

# TUMOREN DER HAND

von

CLAUS MACHER

aus Tübingen



**Tumoren der Hand**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde  
der Hohen Medizinischen Fakultät  
der Friedrich Alexander Universität  
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von Claus Macher

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät  
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. G. Koch  
Referent: Privatdozent Dr. J. Geldmacher  
Korreferent: Professor Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 25. Januar 1972

## **Inhaltsangabe:**

- 1.) Beschreibung der häufigsten Handtumoren  
Seite 1 bis Seite 59

- 2.) Spezieller Teil

Statistische Auswertung der Patienten, die an der Chirurgischen Klinik bzw. Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg wegen eines Handtumors behandelt wurden. Es wurden die Jahrgänge 1967, 1968, 1969 und der Anfang des Jahrgangs 1970 erfaßt.

Die Gliederung der Tumoren erfolgte in Hinsicht auf deren Entstehungsgewebe.

Seite:

1        Einleitung

## B e n i g n e , T u m o r e n

### Epithel

5        Warze  
6        Epidermoidzyste  
8        Muköse Zyste  
9        Talgzyste

### Bindegewebe

10       Ganglion  
14       Fibrom

### Fettgewebe

16       Lipom  
17       Xanthom

### Perichondrium

19       Enchondrom  
20       Ekchondrom

### Knochen

22       multiple Exostose  
23       Knochenzyste

### Gefäßsystem

- 27 Hämangiom
- 29 Traumatisches Aneurysma
- 30 Arteriovenöses Aneurysma
- 32 Glomustumor

### Pigmentbildendes Gewebe

- 35 Naevus pigmentosus

### Nervengewebe

- 37 Fibrilläres Neurom
- 38 Multiple Neurofibromatose
- 40 Nervenscheidentumor

### M a l i g n e T u m o r e

- 42 Karzinom
- 46 Metastase eines Malignoms an der Hand
- 47 Sarkom
- 50 Malignes Melanom
- 54 Synovialom
- 57 Chondrosarkom



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

Für die Überlassung des Themas möchte ich Herrn Professor Dr. med. G. H e g e m a n n, Direktor der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg, herzlich danken.

Herrn Dr. med. G e l d m a c h e r möchte ich meinen besonderen Dank aussprechen. Er gab mir wertvolle Ratschläge und Hinweise für die Gestaltung dieser Arbeit.



## Einleitung

Tumoren an der Hand kommen nicht allzu häufig vor.

Dies ist auch der Grund, weshalb die Fachliteratur auf diesem Gebiet nicht allzu stark gesät ist.

Von großer praktischer Bedeutung sind hier nicht ausschließlich die malignen Tumoren, sondern auch die unscheinbaren, gutartigen Tumoren, die an anderen Körperstellen keine störenden Symptome hervorrufen würden, jedoch die Funktion der komplizierten und diffizilen Greifeinheit "Hand" empfindlich stören können.

Maligne Tumoren der Hand sind selten; wenn sie aber vorkommen, so haben sie wegen ihrer peripheren Lokalisation und der Möglichkeit der frühzeitigen Diagnose gute Heilaussichten.

Wegen der funktionellen Komplexität der Hand ist die operative Behandlung sehr schwierig und erfordert alle Erkenntnisse der Handchirurgie, da sonst durch Operationsfolgen wie z.B. Chronisches Ödem oder Gelenkversteifung postoperative Funktionsstörungen auftreten können. Grundvoraussetzung bei der operativen Behandlung von Tumoren der Hand ist die genaue Beachtung des wichtigsten handchirurgischen Prinzips: Blutleere und hohe Leitungsanästhesie oder Allgemeinnarkose. Nur im blutfreien Operationsfeld ist eine exakte Präparation und totale Entfernung des Tumors ohne Verletzung wichtiger anatomischer Gebilde möglich. B u n n e l l sagte einmal: "Ohne Blutleere operieren heißt eine Uhr in einem Tintenfaß reparieren wollen." (Dies bezog sich auf einen Fall, bei dem versucht worden war, ein Ganglion ohne Blutleere in lokaler Infiltrationsanästhesie zu entfernen. Das Ganglion wurde nicht gefunden; stattdessen wurden zwei wichtige Gefäßnervenbündel durchtrennt. Der Eingriff wurde mit einer Probeexzision abgeschlossen.) (Siehe G e l d m a c h e r )

Bei der Behandlung maligner Geschwülste müssen selbstverständlich dieselben Grundsätze beachtet werden, die allgemein für bösartige Tumoren gelten. Dies gilt besonders, wenn bereits Metastasen aufgetreten sind. Diesbezüglich unterscheidet man an der Hand zweierlei Malignome: Primäre und sekundäre. Die primären Malignome führen durch Metastasierung zum Tode, wenn sie nicht rechtzeitig behandelt werden. Als sekundäre bezeichnet man die Metastasen an der Hand. Hier ist eine erfolgreiche Behandlung sehr schwierig, was bei einer Metastase an einer anderen Körperstelle ja auch der Fall ist, da meistens Metastasen nicht singulär auftreten.

Können Absiedlungen nicht nachgewiesen werden, bereitet das Problem der Therapie dennoch große Schwierigkeiten. Ein bösartiger Tumor, der noch keine Absiedlungen gesetzt hat, kann durch Amputation beseitigt werden. Hier stehen sich die Ansichten der radikalen Operation der funktionellen Berücksichtigung gegenüber. Die Hand - eine kompakte, hochdifferenzierte bewegliche Einheit - kann durch die Resektion weit im Gesunden in ihrer Funktion sehr stark eingeschränkt werden. Auf der anderen Seite sollte man den Erfolg der Operation nicht nur von dieser Bedingung abhängig machen; den eigentlichen Erfolg zeigt in dubio immer das Ausbleiben eines Rezidivs. Für einen Handchirurgen stellen sich immer wieder erneut die Fragen:

Wie weit darf ich im Gesunden resektieren, um noch einen nützlichen Funktionsrest zu erhalten?

Inwieweit haben sich in diesem Zusammenhang durch die Einführung der lokalen und allgemeinen Behandlung mit Zytostatika neue Gesichtspunkte ergeben?

Hat die prophylaktische Ausräumung der regionären Lymphknoten einen Sinn oder nicht?

Wie verhalte ich mich, wenn bereits Lymphknotenmetastasen bestehen?

Das Abwägen dieser Fragen muß, soll es optimal geschehen, auf einem reichen praktischen Erfahrungsschatz des Handchirurgen beruhen. Es ist eine seiner schwierigsten Aufgaben. Eine gute, detaillierte statistische Erhebung kann deswegen für den Chirurgen von großem Nutzen sein.

Um aus der Vielzahl der Tumoren in jedem einzelnen Fall eine richtige Diagnose stellen zu können ist es notwendig, einen systematischen Gang der Untersuchungen vorzunehmen. Am Anfang hat immer eine genaue klinische Untersuchung des Patienten und des Tumors zu stehen. Richtungsgebend für die Diagnose sind neben der Gestalt, Form, Sitz und Größe des Tumors auch dessen Beweglichkeit und Verschieblichkeit, seine Konsistenz - hart, weich, elastisch, fluktuierend - , Farbe und Pigmentation. Ferner ist auch zu beachten, ob der Patient Schmerzen, Funktionseinschränkungen oder eine Minderung der groben Kraft der Hand angibt.

Stehen nach dieser Untersuchung mehrere Tumoren zur Wahl, kann zunächst eine Röntgenuntersuchung erfolgen. Besonders bei Knochenprozessen (z.B. Exostosen) oder bei Gefäßtumoren - hier spielt die Anglo- und Lymphographie eine Rolle - erhält man ein wesentlich genaueres Bild über die Ausdehnung des Tumors.

Reicht dies zur Ermittlung der exakten Diagnose noch nicht aus, so helfen manchmal routinemäßige Blut- und Urinuntersuchungen weiter.

Eine eindeutige Diagnose kann zum Schluß die histologische Untersuchung bringen. Sie rückt besonders bei der Frage der Malignität in den Vordergrund. Zur Gewebsentnahme steht die Probeexcision und die diagnostische Totalextirpation zur Wahl. Die Probeexcision sollte mit Vorbehalt ausgeführt werden, da sie eine Verschleppung von Tumorzellen in die Blut- respektive Lymphbahn ermöglicht. Diese können wiederum Metastasen provozieren. Steht nach einer diagnosti-

schen Totalexstirpation die Malignität fest, so kann sofort ein zweiter, in der Radikalität ausgedehnterer Eingriff erfolgen.

Drei Möglichkeiten stehen bei der Behandlung der Handtumoren zur Diskussion: Bestrahlung, medikamentöse Behandlung und Operation. Die Bestrahlung als Behandlungsmethode ist sehr umstritten, da die Röntgenstrahlen kanzerogen auf dem Boden einer Verbrennung wirken können. Man sollte sie nur dann anwenden, wenn die operative Behandlung nicht mehr möglich ist oder wenn die Patienten eine solche ablehnen.

Bei nur wenigen Tumoren ist eine erfolgreiche medikamentöse Behandlung möglich. Betrachtet man allgemein die Relation zwischen Aufwand und Effekt, so ist die einzig erfolgversprechende Methode die Operation.

Nach der Operation wird der Patient, um die Wundheilungsstörungen durch Nachblutung zu vermeiden, für 24 Std. an eine Saugdrainage angeschlossen. Mit einem richtig dosierten Kompressionsverband wird die Hand in Funktionsstellung hochgelagert. Bei größeren Eingriffen ist die Ruhigstellung der Hand mittels Schiene oder Gipsverband nötig, jedoch sollten allgemein nach 14 Tagen die Wunden so weit abgeheilt sein, daß man die Fäden entfernen kann. Um operationsbedingte, funktionelle Beeinträchtigungen (z.B. störende Narbenzüge) weitestgehend zu vermeiden, sollte die Bewegungsmöglichkeit der Hand so bald als möglich wiederhergestellt sein. Obligatorisch ist die spätere Überwachung der malignen Fälle.

In dieser Abhandlung wird nicht nur von solchen Neubildungen gesprochen, die vom pathologisch-anatomischen und auch vom gewebshistologischen Problem her als wahre Tumoren zu bezeichnen sind, sondern es werden auch alle sogenannten "Pseudotumoren" miteingeschlossen, da sie oft von differenzialdia-

gnostischer Bedeutung sind. Außerdem interessiert uns das Problem der Handtumoren in erster Linie von der Seite des Schmerzes und der Funktionsbehinderung, da es schon bei kleineren benignen Geschwülsten zu entscheidenden Schmerzattacken bzw. zu schwerwiegenden Störungen der Funktion kommen kann. Diese Symptome können auch bei den "Pseudotumoren" auftreten.

### Die Warze

Sie kommt an der Hand relativ häufig vor.

Die Warzen gehören zu den virusbedingten Erkrankungen der Haut. Sie sind als benigne infektiöse Epitheliosen anzusehen. Ihnen liegt eine virusbedingte, reaktive und geschwulstähnliche, aber rückbildungsfähige Epithelhyperplasie (Akanthose, Hyperkeratose) mit konsekutiver Veränderung der Papillarkörper zugrunde. Warzen kommen besonders bei Kindern und Jugendlichen vor und scheinen Immunität zu hinterlassen. Sie sind von Mensch zu Mensch übertragbar. Auch durch Autoinokulation entstehen neue Warzen. Die Inkubationszeit beträgt Wochen bis Monate. Erreger ist das karyotrope Warzenvirus, dessen Filtrierbarkeit bereits von C i u f f i 1907 festgestellt wurde. Die Viruselemente sind relativ klein (etwa 30-50  $\mu$ ) und neigen in den Kernen infizierter Zellen zu kristalliner Anordnung.

Man unterscheidet 3 Warzentypen:

Zum einen die juvenilen flachen Warzen (*Verrucae planae juveniles*), dann die gewöhnlichen Warzen (*Verrucae vulgares*) und zuletzt die Alterswarzen (*Verrucae seniles*)

od. seborrhoicae), die meist nach dem 5. Lebensjahrzehnt auftreten und bei denen die infektiöse Ätiologie nicht sicher ist.

Die Verrucae planae juveniles sind als scharf abgesetzte Akanthome zu bezeichnen, wobei die Epidermis von einer Hyperkeratose bedeckt ist. Entzündliche Veränderungen im Korium fehlen; jedoch können durch Rißbildung bzw. Sekundärinfektion exsudative Reaktionen auftreten. Ebenfalls eine starke Akanthose finden wir bei den Verrucae vulgares. Die mächtig verdickte Hornschicht zeigt reichlich parakeratotische Einsprengungen. In den oberen Bindegewebslagen finden wir oft leicht entzündliche Veränderungen.

Therapeutisch werden die Warzen in Lokalanästhesie mit dem scharfen Löffel, mit Elektrolyse oder ohne Anästhesie mittels flüssigem Stickstoff entfernt.

Die Applikation von flüssigem Stickstoff hat sich wegen seiner Schmerzlosigkeit besonders bei Kleinkindern bewährt. Die Behandlung ist so kurzdauernd und führt meist zur narbenlosen Abheilung.

Differenzialdiagnostisch sind die Warzen unkompliziert. Es muß an eine Tuberculosis cutis verrucosa gedacht werden, evtl. auch an einen Lichen ruber verrucosus. In der Handinnenfläche lokalisiert ist an eine Arsenkeratose zu denken. Die Prognose der Warze ist stets günstig.

### Die Epidermoidzyste

Für das Krankheitsbild der Epidermoidzyste werden verschiedene Namen benutzt: Epidermoid, traumatisch epitheliale

**Zysten, Implantationszysten.** Als **R i z e t** sie im Jahre 1866 beschrieb, nannte er sie **Dermoidzysten**; **T r o q u a r t** hingegen bezeichnete sie als **Epidermalzysten**.

Sie sind von besonderem Interesse, weil sie häufig bei handwerklich Tätigen und manchmal auch nach Operationen vorkommen. Es wurde beobachtet, daß sich die **Zysten** nach Verletzungen entwickeln. Es kommt dabei anscheinend zu einer traumatischen Verlagerung von Epidermistteilen in das **Korium**. Die Bezeichnung "Traumatisch epitheliale Zyste" weist schon auf die Äthiologie hin.

Eine andere Entstehungsursache sind Epithelkeime, die während der **Embryonalentwicklung** in die Tiefe verlagert wurden.

Histologisch erkennt man eine mit Hornmaterial gefüllte **Zyste** mit normalem Epidermisaufbau ihrer Wand.

Grundsätzlich sind bei den **Dermoidzysten** auch Hautanhangsgebilde beteiligt; der Inhalt besteht aus Keratin, Talg und Haaren.

Die **E.-Zysten** sind bei **Männern** häufiger als bei Frauen, da bei den männlichen Berufen die Wahrscheinlichkeit größer ist, sich die Hand zu verletzen.

Meist findet man die **Zysten** solitär; sie können auch multipel vorkommen. Fast ausschließlich erscheinen sie an der palmaren Seite der Hand und Finger. Das Auftreten an den Endgliedern - die seltenen Fälle - wurde von **Y a c h n i n**, **S u m e r i l l**, **P o h l m a n n**, **W a c h s t e i n** und **C a r r o l l** beschrieben.

Die **Epidermoidzyste** zeichnet sich durch langsames Wachstum aus, wobei der Zwischenraum zwischen Verletzung und Entstehung der **Zyste** einige Monate bis mehrere Jahre betragen kann. Selten wird vom Patienten über Schmerzen geklagt.

Die Ausdehnung der Zyste kann Erbsgröße erreichen; sie ist hart, halbkugelig, prominent, schmerzlos, prall-elastisch und hautverwachsen, aber leicht verschieblich auf der Unterlage. Differenzialdiagnostisch kommen Fremdkörpergranulome, Ganglien und Xanthome in Frage.

Da die Zyste leicht rezidiert, muß sie in toto exziiert werden, wobei auf die vollständige Entfernung der Zyste samt Wand und Inhalt geachtet werden muß. Man kann dann mit einer Dauerheilung rechnen.

### Die muköse Zyste

Über sie besteht keine ausgedehntere Literatur, da sie offensichtlich so klein und unbedeutend scheint. In der neueren Zeit haben sich einige Autoren mit ihr beschäftigt; dort wird sie "synoviale Läsion der Haut" genannt. Die mukösen Zysten entstehen entweder durch eine schleimige Degeneration in der Haut bzw. im Subkutangewebe oder durch Verletzungen. Sie kommen fast immer in Höhe eines Fingerendgelenkes vor, das demnach klinische Zeichen einer frühzeitigen Degeneration oder einer hypertrophierenden Arthrose aufweist. B u n n e l l, A n d e r s o n, S t e c h e r und O r m s b y vertreten diese Meinung.

Die entzündungsfreien, kleinen Zysten haben keine epitheliale Wand und sind mit einer farblosen, viskösen Flüssigkeit gefüllt. 75 % betreffen erwachsene Frauen. Sie können multipel, an der Streckseite aller Finger auftreten; besonders häufig am Mittelfinger. Störend wirken sie aus kosmetischen Gründen, da Schmerzen selten auftreten. Durch die gleichzeitige Degeneration der

darunterliegenden Strecksehne kann ein mäßig starker Streckausfall des Endgelenkes bestehen.

Die oberflächliche Lage in der Haut läßt sie als "blasenartig" erscheinen. Dies ist besonders eindrucksvoll, wenn sie durch die dünne Bedeckung durchschimmern.

Differenzialdiagnostisch muß an den Heberden'schen Knoten, rheumatischen Knoten und periartikuläre Ganglien gedacht werden.

Die Behandlung kann konservativ durch Aspiration des mukösen Inhalts und der Injektion einer mäßigen Menge Hydrocortison erfolgen oder operativ, wobei die Zyste vollständig entfernt und der Defekt mit einem Hautlappen gedeckt wird. Die Prognose ist nach gewissenhafter Entfernung der Geschwulst günstig zu beurteilen.

### Die Talgzyste (Steatom)

Sie ist klinisch der Epidermoidzyste sehr ähnlich.

Jedoch ist sie weicher und besitzt in der Mitte oft eine porenartige Öffnung, aus der sich eine gelblich-weiße, talgartige Masse fadenförmig auspressen läßt.

An der Hand kommt sie nur selten vor; dort nur am Handrücken, da die Talgdrüsen an der palmaren Seite nicht zu finden sind. Feingeweblich bestehen die Talgzysten aus verfetteten Talgdrüsenzellen, die homogenes Talgmaterial enthalten.

Für die Talgretentionszyste gilt dasselbe histologische Erscheinungsbild, nur sind hier noch Hornmassen vorhanden.

Sie entsteht, wenn ein Komedo den Abfluß verhindert, so daß der Talg sich staut, und die Wand atrophisch wird.

Die Talgzysten entwickeln sich langsam im 2.-3. Lebensjahrzehnt; die Anlage dafür ist vererbbar.

Die Therapie bereitet keine Schwierigkeiten; sie werden exzidiert.

### Das Ganglion

Das Ganglion, im Volksmund "Überbein" genannt, bevorzugt die Handgelenksregion. Es ist nur namensgleich mit dem Gebilde, das nervengeweblicher Natur ist; sonst hat es mit diesem nichts gemeinsam. Von St e l l b r i n k und E n g l e r t wurde deshalb vorgeschlagen, diese irreführende Bezeichnung durch die Bezeichnung "ganglioplastische Tumoren der Hand" zu ersetzen.

Dieses zystische Gebilde ist der häufigste Tumor an der Hand. 80 % aller der am Körper vorkommenden Ganglien sind auch dort zu finden, und zwar meist an der Dorsalseite. Sie wurden näher von C a r p und S t o u t, F r a n z, W i t z e l und P a y r beschrieben. Von der Entstehung her betrachtet, stehen sich zwei Ansichten gegenüber: Die eine Seite glaubt, aufgrund chronisch-traumatischer Einflüsse eine schleimige hydrophische Degeneration vor sich zu haben, die andere sieht in seiner Entstehung einen Vorgang einer myxomatösen Neubildung.

I m h ä u s e r ist der Meinung, daß bei diesem zystischen Gebilde, das, prall gefüllt mit einer gallertigen Masse, in der Umgebung von Sehnen- und Nervenscheiden und Gelenken vorkommt, die Beweglichkeit der umgebenden Gewebsteile meist erhalten bleibt; Verwachsungen mit der Unterlage nach längerer Zeit schließt dies jedoch nicht aus. Mit der Gelenkkapsel besteht eine breite Verbindung.

Hier ist darauf hinzuweisen, daß B u n n e l l eine breite Ätiologieforschung betrieben hat, woraus sich ergab, daß weder traumatisierende Faktoren - auch chronischer Art -, noch eine Rechts- oder Linkshäufung eine Rolle spielen.

Der histologische Aufbau der dorsalen und volaren Ganglien unterscheidet sich ( S t e l l b r i n k ). Fast 90 % der dorsalen Tumoren bestehen aus vorwiegend ungeordnetem Bindegewebe, das sich durch sein grau-glasiges Aussehen deutlich von den weißen, gerichteten Bindegewebsstrukturen des Kapselbandapparates abhebt. Dieses ungeordnete Bindegewebe enthält mikroskopisch erkennbare Herde mukoider Natur oder kleine, sekundäre Zystengebilde, die äußerlich dem Tumor anhängen. Der kleine Rest der dorsalen Ganglien besitzt nur wenig Bindegewebe mit einem mono- oder multizystischem Bild.

Bei den volaren Ganglien sind diese Relationen verschoben; das ganglioplastische Tumorbild erreicht nicht ganz 50 %. Überwiegend findet man Zysten mit wenig ganglioplastischem Gewebe.

Die Ganglien können in jedem Alter auftreten. Zwischen 20 und 30 Jahren erreicht nach S t e l l b r i n k die Häufigkeit mit 40 % ihren Höhepunkt; es ergibt sich eine Häufigkeitsverschiebung zugunsten der weiblichen Patienten, die annähernd 65 % beträgt. Der Beruf spielt dabei keine Rolle.

An der dorsalen Seite sitzen die Ganglien mit ziemlicher Regelmäßigkeit neben der Tabatière (Ganglion carpi dorsale radiale) in der Grube zwischen Lunatum und Naviculare, Multangulum minus und Kapitatum. Seltener kommen sie in den ulnaren Randgebieten der Beuge- und Streckseite vor. Die häufigste Lokalisation der Ganglien an der Palmarseite

des Handgelenkes liegt zwischen den Sehnen des Flexor carpi radialis und des M. brachioradialis. Selten erscheinen sie in Höhe der Grundglieder; etwas häufiger findet man sie an der Hand in Höhe der Mittelhandköpfchen. Eine Häufung beiderseits am 3. und 4. Finger zeigt sich beim Anularligamentganglion.

Oft wird vom Patienten nur das Vorhandensein der Vorwölbung aus kosmetischen Gründen beanstandet. Bei fast der Hälfte der Fälle bestehen schwache neuralgiforme Schmerzen, auch tritt manchmal eine Greifschwäche auf. Die Größe kann 6 cm erreichen, kann aber auch ein unscheinbares Ausmaß haben.

Ganglien haben keine bestimmte Funktion, auch manifestieren sich in ihnen keine Krankheiten im Gegensatz zu Schleimbeuteln, die sekundär betroffen werden können. Ganglien entarten auch niemals maligne, es ist auch nicht bekannt, daß sie die Haut durchbrechen.

Die Xanthome, Inklusionszysten, Lipome und die tuberkulöse oder rheumatoide Tenosynovitis sind meist weniger prall gefüllt als ein Ganglion und bereiten daher differenzialdiagnostisch kaum Schwierigkeiten. Die Punktion kann zu einer endgültigen Diagnose führen.

Die Behandlung erfolgt konservativ und operativ, wobei ein Verschwinden durch eine Spontanruptur auch vorkommen kann. Die Sprengung durch äußere Gewalteinwirkung ist abzulehnen, da sie neue Ganglien provozieren kann.

Um eine Operation umgehen zu können, ist das Absaugen des Inhalts und die Injektion von verödenden Mitteln das Mittel der Wahl. Trotzdem muß diese Behandlungsmethode abgelehnt werden, da die Methode nicht ganz risikolos und der Heilerfolg gering ist. B u n n e l l hat diese Methode näher ausgeführt.

L y l e spricht der Behandlung mit Röntgenstrahlen beträchtliche Erfolgsaussichten zu. In mehr als 80 % der Fälle brachte er den Tumor zum Verschwinden. Ähnliche Erfolge hatte auch W o o d b u r n e. Die Bestrahlung muß selbstverständlich durch einen Röntgenologen geschehen; trotzdem diese Methode viele Vorteile aufweist, muß sie wegen der röntgenschädigenden Wirkung auf alle Gewebe mit großer Zurückhaltung angewandt werden.

Eine große Übereinstimmung der Autoren besteht in der operativen Methode. Rezidive kommen nur in 10 bis 33 % der Fälle vor. N e u m ü l l e r und U r a p o r berichten über 702 Fälle und zeigen, daß nach der operativen Methode ein Drittel und nach den anderen Methoden zwei Drittel Rezidive auftraten. In der Regel treten die Rezidive früh auf.

Bei der Operation muß beachtet werden, daß die Ursprungsstelle mitentfernt werden muß, um ein Rezidiv zu vermeiden. Die Ganglien sitzen durch ihre fibröse Kapsel breitbasig auf der Unterlage auf, und lassen sich gut gegen die Umgebung abgrenzen. Gestielte Ganglien müssen samt Stiel entfernt werden, da so die Rezidivfreudigkeit abnimmt. Dies hat sich bei den volaren Ganglien sehr deutlich gezeigt. (Bei ihnen ist ein Gelenkstiel häufig zu finden) Die Rezidivquote kann durch radikale Operation erheblich gesenkt werden. So muß die Excision soweit ausgeführt werden, daß große Teile der distalen Radiuskante, das proximale Os naviculare, die Dorsalfläche des Os lunatum und oft des Caput ossis capitati freiliegen, wenn der Tumor bis in die Synovialis dieses Rezesses des Handgelenks breit eingeht. (siehe S t e l l b r i n k) Dieses radikale Vorgehen hat den Nachteil, daß in der Nachbehandlung vermehrt auf ein frühes Üben der Senkbewegung (Flexionsbewegung) des Handgelenkes geachtet werden muß,

weil Verklebungen der Handgelenksstrecker im Operationsfeld eintreten und die Handgelenksflexion erschweren können. Es sollte ferner immer die quere Schnittführung gewählt werden, die jederzeit nach radial verlängert werden kann, wenn sich über den präoperativ erhobenen Palpationsbefund hinaus herausstellt, daß das Ganglion über die Tabattiefe hinaus und bis auf die volare Seite des Handgelenks ausgedehnt ist. Die Prognose ist gut, bösartige Aberrationen kommen nicht vor.

#### Das Fibrom

Es entsteht aus mesenchymalem Gewebe und gehört wie die Knochenzyste, das Myxom, das Chondrom und Osteom zu der Gruppe der gutartigen osteogenen Tumoren.

Die Fibrome kommen an der Hand sehr selten vor, sie sind gutartig und wachsen langsam. Nach H e l l n e r sind jedoch Rezidive stets als semimaligne, unter Umständen sogar schon als maligne zu beurteilen. Beim Rezidiv sollte daher Amputation erfolgen.

Sie können oberflächlich oder in tieferen Regionen auftreten; manchmal sind sie mit der tiefen Fascie oder mit den Bändern der Hand verwachsen.

Über die Entstehung ist wenig bekannt. Die Fibrome sollen nach kleinen Traumen und kleinen entzündlichen Reizen zur Entstehung kommen können (H a l t e r bei H. G. Bode); K e i n i n g sieht in ihnen möglicherweise reaktive Tumore (z.B. nach Insektenstichen). H a a s berichtet, daß bei den freilebenden Cottontailkaninchen Amerikas (Sylvilagus) gutartige und rasch abheilende

Fibrome vorkommen, die durch einen Virus (Fibroma-Myxoma-Virus) verursacht werden.

Ihr Aussehen ist je nach Lokalisation und Größe verschieden. Sie wachsen langsam zu knapp erbsgroßen, harten Knoten heran, die mehr oder weniger stark prominent sind. Oberflächlich sind sie hautfarben bis grau-bräunlich, glänzend oder glatt; nur sehr selten sind sie gefurcht.

Histologisch findet sich ein dichtes Geflecht neuer kollagener Fasern mit vielen Fibroblasten bei fehlender Elastica. Kalzifikation bzw. Knorpel- oder Knochenbildung ist nicht ausgeschlossen.

Dieser gutbegrenzte Tumor kann multipel oder solitär auftreten, kann in der Haut oder im Subkutangewebe liegen und kann als Garrod'sche Polster an der Streckseite der Mittelgelenke aller Finger, mit Ausnahme des Daumens, erscheinen. Liegen die Fibrome in den Sehnen, kann es zu schnellenden Fingern kommen, da der Durchmesser der Sehnen vergrößert wird. Subungual gelegen können sie eine Druckatrophie des Endgliedes und eine Verformung des Nagels hervorrufen, die wegen des langsamen Wachstums nicht schmerzhaft ist.

In der Regel treten keine Symptome auf; durch Gewebsverdrängung können sie auf Nerven einen Druck ausüben und durch ihre Lokalisation die Funktion der Hand stören. Selten tritt Juckreiz auf.

Die Diagnose läßt sich leicht aus der Konsistenz des Tumors stellen. Das Fibrom ist durch seine Härte leicht von dem prallelastischen, weicheren Lipom zu unterscheiden. Es kann mit neurogenen Tumoren verwechselt werden - die tiefer liegenden Fibrome auch mit anderen derben Tumoren. Die Prognose ist bei Exzision gut.

## Das Lipom

Lipome an der Hand sind nicht allzu häufig. Ihre Erscheinungshäufigkeit richtet sich nach der Feststellung, daß Lipome zu den Acren hin immer weniger vorkommen.

M a s o n (bei Posch) teilt sie in zwei Gruppen ein: die oberflächliche oder subkutane Gruppe und eine tiefe oder subfasziale Gruppe. Die letzte unterteilt er weiterhin in eine epivaginale und endovaginale Gruppe, da die Lipome mit den Bändern, Faszien und Sehnen engen Kontakt haben können.

Wenn ein weichfühlbarer, oberflächlicher Tumor auftritt, kann man die Diagnose einfach stellen. Durch das Auflegen eines Eisbeutels wird das Fettgewebe fest; die Konsistenz des Tumors ändert sich, wenn es sich um ein Lipom handelt. Liegen sie tiefer, sind sie schwer zu diagnostizieren, da die Stärke der Haut und der Faszien die normal auftretenden Anzeichen verändert. Differenzialdiagnostisch muß hier an das Synoviom, das Hämangiom, das Xanthom, an eine tuberkulöse Tenosynovitis und andere weiche Tumore gedacht werden. Die Ätiologie ist unbekannt.

Die Lipome gehen aus präexistentem, subkutanem Fettgewebe durch circumsripte Vermehrung des Fettgewebes hervor. Histologisch findet man reifes Fettgewebe, das, umgeben von einer bindegewebigen Kapsel, gelegentlich vermehrt Bindegewebsfasern, Nervenelemente oder Blutgefäße enthält. Die Lipome können solitär oder multipel auftreten, wobei ihr Vorkommen nicht an eine allgemeine Adipositas gebunden ist. An der volaren Seite der Hand kommen sie häufiger vor als am Handrücken.

Schmerzen bereiten sie im allgemeinen nicht; durch ihr Volumen werden sie meist als störend empfunden. Es kann auch

eine gewisse Druckschmerzhaftigkeit auftreten.  
Die Heilaussichten sind bei Exzision sehr befriedigend.

### Das Xanthom oder der xanthomatöse Tumor

Dieser Tumor kommt an der Hand häufig vor. Wir wollen hier das Xanthom als Gewebstumor besprechen, als Knochentumor wird es später aufgeführt.

Er erscheint in der Größenordnung "gerade noch tastbar" und "kindsfaustgroß"; er ist glatt und derb.

Die Ätiologie ist noch nicht ganz geklärt, M u s g e r (bei B o d e ) zählt zu den Grundursachen die Lipidosen. Bei diesen Lipidosen ist der Serumlipidwert erhöht, man nennt sie Xanthomatosen. Bei diesen führt die Einlagerung von Lipiden zum Auftreten von Xanthomen. Diese treten allerdings nicht zwangsläufig auf, die Serumänderungen können allein bestehen.

Die Vermehrung der Serumlipide, die Hyperlipidämie, läßt sich auch beim nüchternen Patienten nachweisen. Je nach Art der vermehrten Serumlipide unterscheidet man zwischen hypercholosterinämischen und hyperlipidämischen Xanthomatosen. Bei den Hypercholesterinämien ist nur der Gehalt an Cholesterin und Phospholipoiden erhöht, das Serum ist klar oder etwas opaleszierend; bei den Hyperlipämien hingegen sind außer Cholesterin und Phospholipoiden auch die Triglyceride (Neutralfette) vermehrt, das Serum erscheint milchig getrübt.

Die Betrachtung des Krankenserums ermöglicht zwar eine einfache Unterscheidung des hypercholosterinämischen von den hyperlipämischen Xanthomatosen, für die morphologischen

Veränderungen, also die Xanthome, gilt dies nicht ohne weiteres.

Eine andere Meinung geht dahin, daß es sich um eine Geschwulst mesothelialen Ursprungs handelt, die nichts mit Entzündungen und auch nichts mit dem gestörten Lipidstoffwechsel zu tun hat.

Dieser gutartige Tumor, der rund, eiförmig oder gelappt, in seiner Farbe graugelb und rotbraun erscheinen kann, ist von einer Kapsel umgeben.

Histologisch treten die charakteristischen Xanthomzellen auf, in deren Cytoplasma wir kleine, nachweisbare Fettröpfchen finden. Werden diese Fettröpfchen durch Alkoholfixation herausgelöst, sieht das Cytoplasma porig und schaumig aus. (Schaumzellen) Diese Zellen können zahlreiche Kerne haben, die unregelmäßig oder ums Zellzentrum gelagert sind.

Xanthome können in jedem Gewebe entstehen, meist jedoch liegen sie subkutan. An der rechten Hand treten sie doppelt so oft auf als links, am häufigsten am Zeigefinger. Meist sitzen sie symmetrisch in den Achillessehnen und Strecksehnen der Finger. Die auf der Unterlage unverschieblichen, meist kleineren, häufig schmerzhaften Bänderxanthome entstehen in der periartikulären Bändern und kommen an den Gelenken der Finger vor.

Charakteristische Symptome treten nicht auf; im mittleren Lebensalter findet man einen leichten Häufigkeitsanstieg, die Xanthome treten ansonsten in jedem Alter auf.

Die Diagnose ist an sich nicht schwierig, es sollte aber an Lipome, Chondrome, Angiome, große Gichtknoten und Ganglien gedacht werden. Liegt der Tumor innerhalb der Sehnenscheide, so kommt ein Synoviom, eine tuberkulöse Infektion und eine rheumatische Tenosynovitis in Frage.

Bei den monolokulären Tumoren ist die Operation im allgemeinen erfolgreich, obwohl die Zahl der Rezidive der operierten Fälle bei 10 % liegt.

Die Heilungsaussichten dieser gutartigen Geschwulst sind befriedigend.

### Die Enchondrome oder Chondrome

Das Chondrom, fast ausschließlich an der Hand vorkommend, stellt den häufigsten Knochentumor der Hand dar. Es kann solitär oder auf dem Boden einer enchondralen Dysostose multipel auftreten und manifestiert sich mit wenigen Ausnahmen in den Phalangen. Dies liegt daran, daß es fast ausschließlich in der Nähe von Gelenken auftritt.

Den Ausgangspunkt bilden die Knorpelinseln in der osteogenetischen Schicht des Periosta. Im Röntgenbild findet man eine blasige Auftreibung des Knochens, gesprengelte Verkalkung, zentrale Aufhellung und in manchen Fällen Infraktion oder Spontanfraktur.

Dieser Tumor tritt im allgemeinen bei Menschen unter 30 Jahren auf; diese Tatsache spricht für eine congenitale Genese. Bevorzugt werden die Grundphalagen; bei multiplem Auftreten können mehrere Finger und auch die Mittelhandknochen betroffen sein.

Bei 25 % der Patienten ist der Grund des Arztbesuches eine pathologische Fraktur, beim Rest tritt eine Schwellung auf. Die Diagnose geschieht anhand des Röntgenbildes, es müssen dabei Knochenzysten und Xanthome in Betracht gezogen werden. Schreitet man überhaupt zu einer Behandlung, so ist diese

operativer Natur. G e l d m a c h e r beschreibt das operative Vorgehen. Sind die Enchondrome von einer genügend starken Wand umgeben, wird diese gefenstert, der Zysteninhalt sorgfältig ausgelöffelt und der Hohlraum mit Knochenchips aufgefüttert. Ist die äußere Knochenlamelle aufgebraucht, so führt das weitere Tumorwachstum, besonders bei Kindern, zu Fingerverbiegungen. Der Tumor wird in toto entfernt, indem man das darüberliegende Periost türflügelartig aufklappt und zurückschiebt und am Ende der Operation wieder über dem entstandenen Defekt vernäht. Ein Auffüttern ist hier zwar nicht möglich, die entstandene Kavität gleicht sich aber meist von allein aus.

Die Heilaussichten sind gut, der Tumor benigne.

#### Das Ekchondrom, Osteochondrom oder die kartilaginäre Exostose

Dieser Tumor ist an der Hand relativ selten. Im Röntgenbild handelt es sich um Auswüchse, die außen kompakt und innen spongiös gebaut sind. Durch unvollständige Ossifikation erscheinen sie auch fleckig.

Es gibt breitbasig aufsitzende und mehr traubenförmig gestielte Osteochondrome. An der Basis fehlt eine Knochenzerstörung. Auf der Kuppe der Exostose kann man oft unregelmäßige Verknöcherungen finden. Wie die Enchondrome entartet dieser Tumor sehr selten.

Ausgangspunkt ist das Vorkommen kleiner Knorpelinseln in der osteogenetischen Schicht des Periosts. Die Knorpelinseln werden zu einem starken kartilaginösen Wachstum

angeregt und wie bei der enchondralen Ossifikation wird der Knorpel in Knochen umgebaut, der als harte Geschwulst spitz oder auch spangenförmig hervorstehen kann. Die Knochenauswüchse dieser angeborenen Mißbildung liegen in der Metaphyse der Röhrenknochen. Sie sind gestielte Geschwülste und kommen außer an der Hand an der distalen Femur- und proximalen Tibiagegend vor; auch am Becken sind sie häufig zu finden.

Ihre Größenzunahme ist mit dem Körperwachstum abgeschlossen. Häufig bilden sich über den Exostosen Schleimbeutel aus.

(Exostosis bursata) Die betroffenen Gliedmaßen können auch in ihrem Längenwachstum zurückbleiben. Besonders bei systematischem Vorkommen ist der exostosenträgende Knochen immer verkürzt. Das Epiphysenwachstum muß anscheinend in der Exostose wirken, so daß es seiner Aufgabe, den Knochen zu verlängern, nicht mehr gerecht werden kann. Bei zwei parallellaufenden Knochen bildet der gesunde Knochen einen Bogen, dessen Sehne der geschwulsttragende Knochenabschnitt ist. Durch diese enchondrale Ossifikation kommt es aber zu einer unvollkommenen Knochenbildung, die sich aber im Laufe der Zeit zu einer vollendet spongiösen Knochenbälkchenstruktur der Exostose ausdifferenzieren kann.

Erscheint ein Osteochondrom im Röntgenbild fraglich, sollte man stets noch andere Knochen röntgen. Der Nachweis einer Systemerkrankung bestätigt die Diagnose.

Zahl und Größe der Exostosen variieren.

Sie bereiten diagnostisch keine Schwierigkeiten.

Die Entfernung erfolgt aus Schönheitsrücksichten; manchmal auch wegen Beschwerden. Die Exostosen werden an ihrer Basis abgemeißelt.

Da die Rezidivneigung gering ist, sind die Heilaussichten dieses gutartigen Tumors sehr erfreulich.

### Die multiple Exostose oder Osteodysplasia exostotica

Dieser Tumor tritt entweder generalisiert auf - er ist dann auf eine Keimzellmutation zurückzuführen - oder solitär und nicht erblich als Folge einer Mutation somatischer Zellen. Bauer und Prince haben die Erbllichkeit nachgewiesen, indem sie das Auftreten dieses Tumors bei fünf Generationen aufzeigten. Es handelt sich hierbei um eine systematische Störung in der Skelettentwicklung.

Als Anlagerungsorte werden die Metaphysen der langen Röhrenknochen bevorzugt und allgemein auch solche Stellen, wo die Sehnen breit ansetzen und sich präcartaginäres Bindegewebe befindet.

meist treten die Tumoren in der reiferen Form von Exostosen, nicht selten, gelegentlich sogar in derselben Geschwulst, in der unreifen Form Ekchondrome auf, wobei letztere die kurzen Röhrenknochen und die Knochen-Knorpelgrenze hauptsächlich bevorzugen.

Diese Knochentumoren entstehen aus Knorpelinseln der osteogenetischen Schicht des Periosts; dies ist schon beim Feten nachweisbar. Später entsteht daraus durch enchondrale Ossifikation der unvollkommene, metaplastische Knochen der Exostosen. Gleichzeitig treten Störungen im enchondralen Knochenwachstum auf, Kleinwuchs und Asymetrien sind die Folge. Die Exostosen beenden ihr Wachstum mit Abschluß des Körperwachstums, während Ekchondrome weiterhin wachsen und gelegentlich Sarkome liefern.

Die Osteodysplasia exostotica macht gewöhnlich zunächst keine Beschwerden. Erst das disproportionierte Längenwachstum der Knochen und das Größerwerden der Exostosen und Ekchondrome bedingen zahlreiche Folgeerscheinungen wie z.B. Neuralgien, Bewegungsbehinderungen, Lähmungen, Drucknekrosen,

Geburtshindernisse, Gefäßverletzungen und Luxation des Radiusköpfchens. Siedeln sie sich in Nachbarschaft von Gelenken an, so können sie sich aus Gelenksanteilen und den Diaphysen entwickeln. Bisweilen treten sie subungual am Endglied der Finger auf und zwar dort bevorzugt am Zeigefinger. Bei entsprechender Größe werden sie schmerzhaft, da sie den Nagel emporschieben; sie werden gerne mit anderen, subungual gelegenen Tumoren verwechselt. Die Diagnose ist leicht. Oft kommen die Patienten schon selbst mit der Diagnose eines "Knochenauswuchses". Palpationsuntersuchungen auf die Härte und Unverschieblichkeit auf dem Knochen untermauern diese und das Röntgenbild deckt den knöchernen Bau und an scheinbar unverbildeten Knochen weitere kleinere Knochenauswüchse auf. Die operative Entfernung ist nur bei störender Größe, Nerven- und Gefäßkomplikationen, starken Beschwerden und Beeinträchtigung der Funktion benachbarter Gelenke angezeigt. Bei der Entfernung findet man oft eine Kappe aus Knorpel; bei der Abtragung der Exostose muß besonders darauf geachtet werden, daß der ganze Knorpel mitentfernt wird. Die Behandlungsaussichten sind positiv zu bewerten.

### Die Knochenzyste

Dieser gutartige Tumor wird von V i t t a l i in die jugendliche oder solitäre Knochenzyste - auch Ostitis fibrosa cystica genannt - unterteilt und in die aneurysmatische Knochenzyste. Beide Knochenzysten unterscheiden sich, da nur bei der aneurysmatischen Knochenzyste ein exzentrischer Sitz und ein eventueller

Kortikalisdurchbruch in die Weichteile beobachtet werden kann. H o f e r und R e i c h e n b a c h beschreiben die seltenen traumatischen Zysten, die mit bernstein-gelber, manchmal blutig tingierter Flüssigkeit aufgefüllt, im Knocheninnern gelegen sind. Sie sind ohne bindegewe-bige Kapsel durch eine Blutung im Knochenmark entstanden, wobei ein Bluterguß traumatischen Ursprungs nicht orga-nisiert wird. Die Vergrößerung erfolgt durch ein Transsu-dat aus der Umgebung.

Zuerst zu der für uns wichtigsten jugendlichen Knochen-zyste. Diese Zyste trifft man vorwiegend bei Jugendlichen unter 15 Jahren. Ein signifikanter Unterschied in einer geschlechtssmäßigen Häufung ist nicht festzustellen. Wie C o p e l a n d und G e s c h i c k t e r nachwiesen, kommen etwa 9 % dieser solitären Knochenzyste in den kleineren Knochen vor. An der Hand sitzen sie meist an den Phalangen und zwar häufig in den Grundgliedern; manch-mal auch an den Mittelhandknochen. Ansonsten ist ihr Sitz gerne an den Metaphysen der langen Röhrenknochen und zwar in der Reihenfolge der Häufigkeit: proximale Humerusmeta-physe, distale oder proximale Femurmetaphyse, Schienbein-kopf, Speiche, Elle und Becken.

Über die Entstehungsursache ist man sich noch nicht recht im Klaren. Es werden Theorien diskutiert, die vom trau-matischen Hämatom, einer Entzündung, einem gestörten Kalkstoffwechsel bis zur progressiven Osteoklase gehen. Auch soll eine enge Beziehung zwischen Knochenzysten, den Riesenzelltumoren oder dem Xanthom bestehen, da man Übergangsstadien zwischen diesen Krankheitsbildern findet. Die solitäre Zyste ist nur teilweise mit Gewebe gefüllt und hat eine derbe, fibröse Auskleidung. Bei mikroskopi-schen Schnitten kann sie xanthomatöses Gewebe aufzeigen.

Im Röntgenbild sieht man metaphysär zentralgelegene, scharf begrenzte Zysten. Treten sie diaphysär auf, so sind sie durch Knochenwachstum abgewandert. Eine Ausbreitung in die Epiphyse kann nur nach Verschuß der Wachstumsfuge angenommen werden. Dies kommt nach G e s c h i c k - t e r und C o p e l a n d selten einmal vor, weil die Zysten zu diesem Zeitpunkt fast stets inaktiv sind. Die Kortikalis ist oft papierdünn und erscheint aufgetrieben, sie ist aber nicht durchbrochen. Es zeigt sich keine periostale Reaktion, diese findet sich nur nach vorheriger Fraktur. Eine Randsklerose fehlt. Die Zysten können durch derbe Wandleisten gekammert oder trabekuliert erscheinen. Man sieht auch solitäre Knochenzysten, die kein Trabekelwerk enthalten. Fast pathognomonisch sind strichförmig erscheinende Knochensplitter im Lumen; sie werden nach Frakturen beobachtet ( H e l l n e r ) Im Anschluß an eine Fraktur kann man auch bandartige, wollige Verdichtungen im Bereich der Zyste erkennen; dies kann der Beginn einer Selbstheilung sein, die sich über etwa 5 Jahre erstreckt.--

Im Röntgenbild kann die aneurysmatische Knochenzyste, obwohl sie gutartiger Natur ist, mit malignen Riesenzelltumoren verwechselt werden. Während die Riesenzelltumore meist in der Epiphyse vorkommen, liegen die aneurysmatischen Knochenzysten in der Metaphyse oder sogar in der Diaphyse.

Die das histologische Bild charakterisierenden Hohlräume besitzen keine echten Endothelsäume, was die Abgrenzung gegen die Hämangiome erlaubt. Zum klinischen Bild gehören Schmerzen und bei Knochen mit dünnem Muskelbelag die Knochenaufreibung; besonders häufig erscheint sie am Femur und anderen langen Röhrenknochen. Das häufigste Auftreten liegt zwischen 15 und 20 Jahren.

Röntgenologisch findet man meistens metaphysär oder wie erwähnt auch diaphysär gelegene und bis in die Weichteile reichende Tumoren, welche durch eine dünne Knochenschale abgegrenzt sind ( J a f f e e und L i c h t e n s t e i n )

Die Kortikalis ist stellenweise arrodirt und durchbrochen. Der Tumor liegt immer exzentrisch. Die Zeichnung ist grobsträhnig und kann mit einer Seifenblase verglichen werden. Die den Enchondromen eigentümliche Zeichnung - vor allem die plättchenförmige Verkalkung - werden bei den aneurysmatischen Knochenzysten nicht angetroffen.

Häufig wird das Vorhandensein einer Knochenzyste erst durch eine Fraktur entdeckt, die schon durch kleinere Traumen zustandekommen kann. Seltener tritt eine Verdickung der Finger und ein schwacher Schmerzzustand auf. Bei der Diagnose sollte man Riesenzelltumoren, andere Neoplasmen und Infektionen berücksichtigen.

Bei der operativen Entfernung, die in der Ausräumung des Zysteninhaltes und der Zystenwand besteht, sollte die Höhle mit Spongiosachips ausgefüllt werden. Bei kleineren, nicht aktiv wachsenden Zysten kann auf eine Operation verzichtet werden.

Die Heilaussichten sind gut.

## Das Hämangiom

Hämangiome zeichnen sich durch ihren Gefäßreichtum aus. Blutgefäßtumore des einen oder anderen Typus findet man nicht selten in der Hand, obwohl sie allgemein zu den seltenen Tumoren gerechnet werden. Noch keine einheitliche Meinung besteht in der Klassifikation dieser Tumoren; einige Einteilungen sollen hier kurz angeschnitten werden. W i t t unterteilt wie viele andere Autoren in wahre und falsche Angiome. Dabei sind die wahren Angiome als benigne Angioendotheliome oder auch als maligne Angiosarkome bekannt. Die falschen Angiome sind blutgefäßreiche Endothelproliferationen oder auch Variationen von Gefäßknäueln.

In der englischsprachigen Literatur wird bei G e - s c h i c k t e r, K e a s b e y, R e i d und T h o m a s die Unterteilung in eine angioblastische Form, eine teleangiektatische (von anderen Autoren wird sie Hämangioma simplex, im Volksmund Muttermal genannt), eine kavernöse (auch Blutschwamm genannt) und eine kapilläre Form vorgeschlagen. H a l t e r (bei Bode) weiß über sieben Erscheinungsformen zu berichten. Beim Naevus flammeus (Naevus vasculosus vinosus, Feuermal), der häufigsten Form des Gefäßnaevus findet man blaßrosa bis dunkelblaurote, meist ziemlich scharf begrenzte Flecken, die recht ausgedehnt sein können und oft bizarre, landkartenähnliche Konfiguration zeigen. Die Naevi aranei (spinnen- oder sternförmige Angiome) sind knopfartig vorspringende, dunkelrote Gefäßektasien von Stecknadelkopfgröße. Gefäßreiser strahlen einige Millimeter in die Umgebung ein.

Senile Angiome sind punktförmige bis halblinsengroße, erhabene, dunkelrote Gebilde. Sie treten vom 4. Lebensjahrzehnt bei fast allen Menschen auf.

Das Angiokeratoma Mibelli bevorzugt die Acren. Meist sind jugendliche Menschen mit peripheren Zirkulationsstörungen betroffen; klinisch handelt es sich um rote bis schwarzblaue Pünktchen, die anfangs flach und von glatter Oberfläche, später erhaben und oft verrucös sind. Meist treten sie in größerer Zahl symmetrisch auf.

Davon ist eine Sonderform das Angiokeratoma scroti, das jedoch erst im mittleren Lebensalter auftritt.

Das Hämangioma cavernosum (Blutschwamm) bildet in der Cutis oder Subcutis gelegene Geschwülste. K e i n i n g und B r a u n - F a l c o unterteilt dieses Hämangiom deshalb in das Hämangioma cavernosum cutaneum - dies ist oberflächlich, erhaben, hat eine sattrote Farbe und ist der oben genannte Blutschwamm -; das Hämangioma cavernosum subcutaneum ist ein weicher, manchmal ausdrückbarer, bläulicher Tumor, der subkutan gelegen die Haut leicht vorwölbt. Im Gegensatz zu diesen Naevi vasculosi stehen die Naevi anaemici. Diese treten als blasse Hautbezirke hervor, sind scharf abgegrenzt und von unregelmäßiger Form.

Allgemein wird angenommen, daß alle Angiome auf congenitaler Basis bestehen. Ihre Manifestation tritt zu einem frühen oder spätem Zeitpunkt ein.

An der Hand können Angiome in jedem Gewebe vorkommen. Thenar und Hypothenar sind bevorzugte Lokalisationen, ebenso die tiefen Faszienräume der Hohlhand.

Mikroskopisch zeigen die Angiome Endothelproliferationen, so daß sie zusätzlich zu den Gefäßen eine Ansammlung von Zellen darstellen. Beim Angiosarkom neigen die Endothelzellen dazu, sich in Mesenchymzellen zurückzubilden.

Die Geschwulst ist komprimierbar; die Diagnose ist einfach. Wegen der starken Blutungsneigung ist das operative Vorgehen schwierig; wird in Blutleere gearbeitet, ist nach Öffnen der Blutaperre die Blutstillung sehr schwierig. Bei großen Tumoren muß in mehreren Akten, also fraktioniert operiert werden. Es muß nach und nach eine Verödung bzw. Blutstillung der einzelnen Blutgefäße erreicht werden. Wegen Wundheilungsstörungen müssen die Wunden noch einige Zeit unter Kontrolle bleiben. Veröden-  
de Lösungen zur Injektion und Röntgenstrahlen werden auch zur Therapie hinzugezogen. Die Aussichten sind nicht immer gut, da häufig Rezidive vorkommen. Die malignen Formen (Angiosarkome) können sich sehr rasch ausbreiten und tödlich enden.

### Traumatisches Aneurysma

Diese Aneurysmen kommen gewöhnlich an der Hand nach stumpfen Verletzungen vor. Beim Aneurysma spurium ist der entscheidende Faktor ein Riß in der Gefäßwand, durch den Blut austritt und sich im periarteriellen Zellgewebe ansammelt. Dieses Hämatom wird später sackartig abgekapselt, indem einmal das Bindegewebe zu einer Proliferation angeregt wird und eine lamellär geschichtete Außenwand bildet.

Beim Aneurysma verum kommt die umschriebene, spindel- oder sackförmige Erweiterung eines Gefäßes entweder auf dem Boden eines organischen Gefäßleidens (Atherosklerose, Lues) oder durch eine wandständige Verletzung zustande. Im Gegensatz zum Aneurysma spurium besteht die Sackwand

aus den ursprünglichen Gefäßschichten oder zumindest aus Resten von ihnen.

Bei den Aneurysmen findet sich eine Häufung bei den Berufen, bei denen die Hände öfteren Verletzungen ausgesetzt sind.

Der oberflächliche Hohlhandbogen ist sechs mal so häufig betroffen wie der tiefe Hohlhandbogen.

Die Diagnose läßt sich anhand der auftretenden Pulsation feststellen, die außer der langsamen Größenzunahme auch das einzige Symptom ist.

Die Heilaussichten sind bei operativer Entfernung ausgezeichnet.

#### Arteriovenöses Aneurysma

Diese unterscheiden sich nach P o s c h von den traumatischen Aneurysmen, daß sie zahlreiche Gefäßverbindungen beinhalten, die in der Hand entweder einzeln oder multipel und unabhängig oder in Verbindung mit Angiomen vorkommen. C u r t i s überlieferte uns den ersten Fall einer arteriovenösen Fistel in der Hand G h e r i n i ' s aus Mailand im Jahre 1867.

Heute nimmt man an, daß diese Aneurysmen meist angeboren sind. Sie können bei Neugeborenen als auch bei älteren Patienten auftreten. Dies zeigt, daß der Ausbruchszeitpunkt der latenten Anlage variieren kann.

Möglich wäre auch, daß sich arteriovenöse Verbindungen in Angiomen erst postnatal entwickeln. Der beste Nachweis, daß dieses Krankheitsbild congenitalen Ursprungs ist, ist die Häufigkeit, in der multiple Kommunikationen vorhanden sind.

Bei dem heranwachsenden Menschen besteht die Möglichkeit, daß durch das Vorhandensein eines Aneurysmas zur Hypertrophie des betroffenen Körperteiles Anlaß gegeben ist. Diese Erscheinung ist durch eine vermehrte Durchblutung zu erklären. Diese tritt im späteren Leben, wenn die Epiphysenfugen bereits verschmolzen sind, nicht mehr auf.

Als Spätkomplikation sind bei ausgedehnteren arteriovenösen Aneurysmen Rückwirkungen auf den Kreislauf und besonders auf das Herz zu fürchten. Die Aneurysmen führen nämlich durch den venösen Kurzschluß im Laufe der Jahre zu Dilatation und schließlich zur Insuffizienz des rechten Herzens.

Auch entstehen starke Erweiterungen der zuführenden Arterie mit Wandverdünnung und Degenerationsfolgen für die Gefäßwand.

Die ernstesten Rückwirkungen erklären sich dadurch, daß zur Erhaltung eines adäquaten Blutdruckes nach Absinken des peripheren Kreislaufwiderstandes durch das Aneurysma und den Kurzschluß zum Venensystem beim arterio-venösen Aneurysma das Herzminutenvolumen durch Mehrarbeit aufrecht erhalten werden muß.

Sie können entweder in dem oberflächlichen oder tiefen Hohlhandbogen lokalisiert sein; häufig kommen sie im Thenar, im Hypothenar oder an den Fingern vor. Bei diesen Lokalisationen bestehen zahlreiche Verbindungen.

Bei dem arteriovenösen Aneurysma zeigen sich aklatante Symptome. Gesteigerte Durchblutung mit potentieller Verdickung, erhöhte lokale Temperatur und Schweißsekretion und Pulsation finden sich meist vor. Zur Zyanose kommt es peripher, wenn eine ausgedehntere Anastomose die genügende Durchblutung des Gewebeabschnittes nicht mehr gewährleistet. Schmerzhaft wird dies, wenn durch diese Unterdurchblutung eine Ulzeration oder Gangrän hervorgerufen wird.

Die Erkennung der Aneurysmen gründet sich - abgesehen vom morphologischen Bild - auf ein allseitiges Pulsieren (Expansivpuls und Schwirren), das über der leicht kugeligen Geschwulst gefühlt und gehört werden kann.

Die Behandlung muß ausschließlich operativ erfolgen.

Die operative Versorgung soll schon frühzeitig erfolgen, um die Gefahr der Nachblutung durch Ruptur des Stneurysmas oder durch Infektion zuvorkommen. Dabei muß auf eine exakte Entfernung aller Verbindungen zwischen den beiden Kreisläufen geachtet werden. Selbst eine Amputation muß zur Erzielung einer Dauerheilung in Betracht gezogen werden.

Trotz Entfernung kann man eine Rückbildung der hypertrophierten Teile nicht erwarten. Wird ein Endglied nach Entfernung der Fistel nicht mehr genügend durchblutet, muß dieses sogar amputiert werden.

### Der Glomustumor

M a s o n identifizierte diesen Tumor nach seinem Aufbau als ein Derivat des neuromyoarteriellen Glomus im Jahre 1924 und gab ihm seinen heutigen Namen. Zuvor bestand in der Nomenklatur ein wildes Durcheinander: 1812 berichtete William W o o d von einem schmerzhaften subkutanen Tuberkel, Bezeichnungen wie Angioneurome, Glomangiome, Popofftumor, tumeur glomique, Angiomyoneurom, Angiosarkom u.ä. folgten.

B a r r e beschrieb 1920 die klinischen Zeichen des Tumors und betonte die Wichtigkeit der chirurgischen Entfernung, um eine Heilung zu erzielen. Trotz seiner Seltenheit wies

1942 O t t l e y an 197 in der Literatur beschriebenen Fällen seine Wichtigkeit nach.

Nach der Beschreibung von M a s o n gehen die Glomustumoren von den neuromyoarteriellen Glomera aus, die vor allem an den Extremitätenenden anzutreffen sind und offenbar als Thermoregulatoren ein Teil des Steuersystems der peripheren Durchblutung sind. Die Glomera enthalten arteriovenöse Anastomosen von besonderem Bau und reichlich sympathische Fasern. P o p o f f untersuchte 1934 anhand von Serienschnitten menschlicher Tumoren die Struktur genauer. Er beschrieb den Tumor als eine Arteriole, aus der sich ein langes, oft gewundenes Gefäß (Sucquet-Hoyer-Kanal) direkt mit einer primär abführenden Vene verbindet. Dieses anastomosierende Gefäß ist charakteristischerweise mit Endothel ausgekleidet und von longitudinalen und zirkulären glatten Muskelzellen umgeben, unter denen sich die Glomazellen finden, die epitheloid aussehen und ovale oder runde Kerne haben. Das ganze Gebilde wird von einer bindegewebigen Kapsel umgeben und ist von zartem kollagenem Bindegewebe durchsetzt, in dem sich nicht-mylinisierte Nervenfibteillen befinden. Der Glomustumor liegt in der Region des Stratum reticulare der Haut.

Makroskopisch handelt es sich um gewöhnlich tiefrote oder purpurfarbene Tumoren, die die Größe einer Erbse erreichen. Bei subungualer Lage überschreiten sie den Durchmesser von 6 mm nicht; von R i d d e l und M a r t i n wurde in der Nähe des Ellbogens ein Fall von ungewöhnlicher Größe (4 x 2, 5 x 2 cm) beschrieben. Ausnahmsweise tritt dieser kleine, abgekapselte Tumor an den Extremitäten und am Rumpf multipel auf.

Als auslösende Ursache dieser Umentwicklung des normalen Glomus zum Glomustumor wird in der Literatur in einigen

Fällen eine Verletzung angegeben; K. H. B a u e r beschreibt ein Beispiel aus der Chir. Klinik Heidelberg, bei dem multiple, auf eine Gliedmaße beschränkte Glomustumoren angeboren waren. Es handelt sich dabei um eine frühembryonale Schädigung der Hand, kombiniert mit einer angeborenen Mißbildung derselben.

W. D ü b e n und einige andere Autoren bringen sie heute mit mesenchymalen Entwicklungsstörungen in Zusammenhang und stützen sich dabei auf gleichzeitiges Vorkommen multipler Glomustumoren in Verbindung mit anderen Knochenmißbildungen.

Eigenartig ist, daß dieser äußerst schmerzhafteste Tumor bei Juden häufiger auftritt; dies hängt wahrscheinlich mit ihrer bekannten Neigung zu Störungen des sympathischen Nervensystems zusammen. Ansonsten kommt er bei Männern häufiger vor als bei Frauen; hier hauptsächlich zwischen 20 und 40 Jahren.

Der Tumor kann an jeder Stelle der Körperoberfläche vorkommen, besonders an der Finger- und Zehenhaut, da sich hier gehäuft Glomi finden. In etwa der Hälfte der Fälle liegt er subungual. K e i n i n g berichtet, daß ausnahmsweise maligne Entartungen mit Metastasierungen vorkommen können. Differenzialdiagnostisch kommen Hämangiome, auch Fibrome in Frage. Ist der Tumor subungual lokalisiert, ist die Unterscheidung von einem Melanom oft nur histologisch möglich.

Als Therapie hat sich die Excision im Gesunden als einzige erfolgversprechende Maßnahme erwiesen. Rezidive treten so gut wie nicht auf. Die Heilaussichten sind gut.

### Naevus pigmentosus

Pigmentnaevi im eigentlichen Sinne sind Hyperpigmentierungen naevoiden Charakters. Zu ihnen gehören die Epheliden und Naevi spili.

Bezüglich der Pathogenese herrschte früher die Annahme vor, daß die Naevuszellen epithelialen Ursprungs seien (P. G. U n n a, S p i t z ). Heute steht allgemein die neurale Ursprungstheorie ( M a s s o n ) im Vordergrund. Man nimmt an, daß die Naevuszellen gleichermaßen wie die Melanozyten von der Neuralleiste abstammen; sehr wahrscheinlich stehen sie einerseits den Schwann'schen Zellen, andererseits auch den Melanozyten nahe.

Die Epheliden (auch: Sommersprossen) treten meist erst im Kleinkindesalter auf. Sie manifestieren sich zu diesem Zeitpunkt durch Sonnenlichteinwirkung. Morphologisch sind es stecknadelkopf- bis linsengroße, unregelmäßig geformte, gelb- bis rotbraune Flecken. Hell- und rotblonde Menschen sind häufig besonders stark von ihnen betroffen.

Sie lokalisieren sich besonders im Gesicht, an den Armen und Händen. Treten sie im Schulter- und Rückengebiet auf, finden sich neben den Epheliden oft auch größere, zackig und unregelmäßig begrenzte Pigmentflecken, die den Naevi spili zugerechnet werden.

Naevi spili (café au lait-Flecken) sind hell- bis dunkelbraune, linsen- bis handtellergröße, rundliche, ovale, unregelmäßig oder zackig begrenzte Hyperpigmentierungen. Eine Verdickung der Haut ist dabei nicht festzustellen. Meist treten sie allein auf. Selten kommen sie gehäuft (z.B. beim Morbus v. Recklinghausen oder beim Syndrom von Albright) vor.

Meistens sind sie schon bei der Geburt vorhanden oder

entwickeln sich im ersten Lebensjahr. Wesentlich öfter kommen diese Naevi am Rumpf vor als an den Extremitäten. Histologisch ist das Melanin in der Epidermis, vor allem in der Basalschicht, aber auch im Papillarkörper und dem oberen Korium mehr oder weniger umschrieben deutlich vermehrt. Im Stratum basale ist ein vermehrtes Auftreten von Melanozyten zu sehen.

Die Naevi pigmentosi werden auf Verlangen häufig aus kosmetischen Gründen entfernt. Dabei ist auf verdächtige klinische Zeichen zu achten, die eine maligne Entartung aufzeigen können. Dazu gehören Erosion und Blutung, entzündliche Reaktion und unterschiedliche Pigmentierungsintensität. Dunkelbraune bis schwarz pigmentierte, haarlose Naevi mit glatter Oberfläche sind besonders prädestiniert. ( C a d e ).

Vorsichtshalber sollten alle Pigmentnaevi im Gesunden exzidiert werden; immer muß ein histologischer Befund angefordert werden. Beim Vorgehen mit der Diathermieschlinge werden häufig nicht alle Naevuszelleninfiltrate beseitigt, was zu Rezidiven führt. Kohlensäureschnee-Behandlung kann bei flachen Naevi erwogen werden. Gegen Röntgenstrahlen sind sie resistent. Pigmentierte Basaliome, Histiozytome, thrombosierte eruptive Hämangiome und seborrhoische Warzen sollte man nicht mit ihnen verwechseln.

Die Heilprognose ist als günstig zu werten.

### Das fibrilläre Neurom

Ein Neurom bildet sich oft nach unvollständiger oder vollständiger Durchtrennung eines Nerven. In das Interstitium zwischen proximalem und distalem Stumpf wuchern das Bindegewebe des Nerven und Schwannsche Zellen ein; hier verlieren sich auch zahlreiche Axonregenerate. So entsteht es nach völliger Durchtrennung am proximalen Stumpf. Bei unvollständiger Durchtrennung sitzt das Neurom dem Nerven seitlich auf (S c h e i d). Diese Ansammlung von Neuraxonen und Schwannschen Zellen bezeichnet F o o t als ein falsches fibrilläres Neurom, da viele Autoren dieses Neurom nicht als echten Tumor anerkennen.

Makroskopisch ist immer eine Auftreibung in Höhe der vorangegangenen Verletzung. Liegt diese Geschwulst nicht in derbem Narbengewebe, ist sie von einer Kapsel umgeben. Mikroskopisch erscheinen ungeordnet alle Nerven Elemente.

Zum Zustandekommen dieses Neuroms sind zwei Faktoren nötig: Zum einen muß eine Verletzung vorliegen, zum anderen ist das Neurom an die Gegenwart eines Nerven gebunden. Daher kommen diese Tumoren nur auf der palmaren Fläche der Hand vor.

Öfters wird nach einer Amputation vom Patienten über Druckempfindlichkeit und Schmerzen geklagt. Es hat sich demnach ein sogenanntes Amputationsneurom entwickelt, das dieselben Symptome wie das Neurofibrom aufweist. Sehr störend sind auch kleine Neurome der sensiblen Äste des N.radialis.

Die Diagnose ist leicht zu stellen; oft treten Gebiete gestörter Hautsensibilität auf.

Als Therapie kommt die Resektion und der Versuch einer Nerven naht in Frage. Selten treten dabei wiederholt

nervengewebliche Wucherungen auf, so daß man diese Fälle als therapieresistent bezeichnen muß. Die Prognose ist gut.

Die wirklichen fibrillären Neurome sind selten. Es sind Verdickungen eines peripheren Nerven. Allgemein wird ihr Erscheinen einem congenitalem Ursprung zugeschrieben, obwohl nicht erkannte oberflächliche Verletzungen auch eine Rolle spielen können. Eine operative Behandlung ist nicht immer nötig.

#### Die multiple Neurofibromatose (v. Recklinghausen)

Der Systemcharakter dieser Phakomatose ist seit langem bekannt. Die auffallenden Hauterscheinungen sind in voll ausgeprägten Fällen mit Nerven- und Knochenveränderungen gepaart, die Gelenkversteifungen, Lähmungen und andere Symptome nach sich ziehen können. Heute wird diese Krankheit allgemein nach v. Recklinghausen benannt, der sie im Jahre 1882 ausführlich beschrieb. Auch andere Autoren haben über dieses Krankheitsbild geschrieben, meist haben sie jedoch nur einzelne Symptome herausgegriffen, so daß das Krankheitsbild nicht eindeutig bzw. vollständig ist.

Virchow nennt es Fibroma molluscum, Verocay Neurome und Neurinomatosis; Nowicki und Orzechowski benennt das Krankheitsbild Neurofibromatose, Neurinomatosis centralis et peripherica, Starck wählt die Bezeichnung Dystrophia ontogenetica Recklinghausen. Unmißverständlich, jedoch etwas umständlich ist die Bezeichnung Recklinghausensche Phakomatose von vander Hoeve.

Da es sich bei dieser Krankheit um Störungen in der Korrelation zwischen den nervösen und mesenchymal-bindegewebigen Gewebselementen handelt, stellt die Kombination der Fibrome mit anderen Geschwülsten ein wichtiges Teilsymptom dar. Häufig ist sie Ausgangspunkt intrakranialer Geschwülste. ( T u r n e r 1938).

Im Jahre 1925 weist zum erstenmal A s c h n e r auf die Entartungsmöglichkeit von Neurofibromatosen zu Sarkomen hin. E l l m a n n und P r i c e zeigen auf, daß die maligne Entartung sehr häufig multipel vorkommt. P u g h gibt die Entartungswahrscheinlichkeit mit 13 - 17 % an.

A d r i a n konnte anhand umfangreichen Patientenmaterials die Erbllichkeit in 20 % der Fälle im Jahre 1901 nachweisen; dabei waren doppelt soviel Männer wie Frauen betroffen.

Morphologisch treten auf der Haut meistens verstreute, entweder breitbasig aufsitzende oder gestielte Tumoren auf, bei denen es sich um perineurale Fibrome handelt. Nach S i e m e n s kann man große und kleine Recklinghausen-Flecken unterscheiden.

Sehr bezeichnend sind Pigmentanomalien, vor allem "Café-au-lait-Flecke, aber auch andersartige Naevi. Diese an den peripheren Nerven gelegene Tumoren haben das feingewebliche Bild eines Neurinoms. Außer am N. statoacusticus finden sie sich häufig an den Rückenmarkswurzeln. Von den peripheren Nerven sind vorwiegend der N. medianus, der N. ulnaris, der N. tibialis und der N. femoralis befallen.

Oft gesellen sich zu den Neurinomen weitere Tumoren des Nervensystems, wie z.B Spongioblastome des N. opticus. Meningiome werden auch häufig gesehen. Zudem kommen nicht

selten angiomatöse oder andere Fehlbildungen am Gehirn und Rückenmark vor.

Nach der Lokalisation kann das klinische Bild in eine periphere und eine zentrale Form unterschieden werden. Die Ausfallserscheinungen bei der peripheren Form finden sich im Versorgungsgebiet des jeweiligen Nerven, während bei der zentralen Form ein expansiver intrakranieller oder spinaler Prozeß charakteristisch ist. Das Leiden tritt meist während der Pubertät auf und schreitet langsam fort.

Verursachen die einzelnen Neurofibrome Beschwerden, so sollten diese entfernt werden. Bei festgestellter sarkomatöser Entartung müssen auch die restlichen, noch am Körper vorkommenden Tumore auf ihre Malignität hin geprüft werden. Schneller wachsende Tumore exzidiert man möglichst frühzeitig. Prognostisch ist das Leiden meist günstig.

### Nervenscheidentumor

Dieser Tumor wird in der Literatur auch Neurilemmom, perineurales Fibrom oder Neurinom genannt. Bei diesem gewöhnlich gutartigen Tumor handelt es sich um eine Wucherung vor allem der Schwannschen Zellen des neuroektodermalen Neurilemm und des mesodermalen Endoneurium. Die Geschwülste sind klein und machen gewöhnlich keine Beschwerden; das rechtzeitige Erkennen der malignen Formen ist sehr wichtig.

Sehr häufig erkranken die Patienten im Alter zwischen 30 und 50 Jahren. Die Tumore liegen im Subkutangewebe an der Beugseite der oberen Extremität, wo sie in Verbindung

mit einem peripheren Nervenast stehen, häufig in Nachbarschaft einer Beugefalte.

G e s c h i c k t e r teilt sie nach ihrer Differenzierung ein. Die typische Zelle hat einen kleinen Kern mit peripher liegendem Chromatin. Cytoplasma ist reichlich vorhanden und in synzytialer Form gegliedert.

Die weniger differenzierten Formen sind durch lockere retikuläre Struktur, durch Spindelzellen und durch beträchtliche Anteile von myxomatösem Gewebe charakterisiert. Im Gegensatz zu der typischen Zellform ist die wenig differenzierte Form dieses Tumors nicht abgekapselt. Am häufigsten sind sie subepidermal oder entlang der Hauptnervenstämme zu finden.

Die tiefer gelegenen Tumoren sind von dem umgebenden Gewebe nur schlecht abgegrenzt. Sie können im Gegensatz zu den gut differenzierten Formen auch bei Jugendlichen vorkommen; sie wachsen schnell und neigen zu Rezidiven und zu maligner Entartung. In der von G e s c h i c k t e r angestellten Nachforschung kommt es bei 30 % zu Rezidiven und bei diesen wiederum entarten 50 % maligne. Sie kommen jedoch an der Hand selten vor.

Ein neurogenes Sarkom kann jedoch aus jedem Nervenscheidentumor entstehen, die Degenerationstendenz nimmt mit der schlechten Differenzierung des Tumors zu. Die Sarkome sind sehr gefährlich, da sie schnell wuchern und ein infiltrierendes Wachstum haben, das entlang dem Nerven zentral und peripher erfolgt.

Die Differentialdiagnose schließt viele Tumore ein. Die oberflächlichen Tumoren sind mit einem Fibrom oder Lipom zu verwechseln, die tieferen können ein Ganglion, Xanthom, Synoviom oder einen anderen Tumor vortäuschen.

Die Diagnose wird meist erst während der Operation gestellt. Bei maligner Entartung muß radikal vorgegangen werden und

zwar um so mehr, je größer der Tumor sich ausgebreitet hat, und je schneller er gewachsen ist.

### Das Karzinom

Was im Mittelalter die großen Beuchen (Pest, Cholera etc.) gewesen sind, ist heute vergleichbar mit dem Auftreten des Krebses. Heute stirbt jeder 5. Mensch an Krebs; keine andere Krankheit führt so häufig zum Tode. Das Erstaunliche ist das ständige Ansteigen seiner Häufigkeit seit der Jahrhundertwende, so daß exogene, neuzeitliche Schädigungen mannigfaltiger Art als Ursache angesehen werden müssen. Man spricht von dem "induzierten Krebs".

Der englische Chirurg P e r c i v a l P o t t hat 1775 als erster klinische Beobachtungen über den Zusammenhang zwischen Beruf und Krebs anhand des "Schornsteinfegerkrebses" angestellt; V o l k m a n n, ein deutscher Chirurg, zeigte 1875 auf Grund des häufigen Hautkrebses bei Teerarbeitern den Weg zu der heute weitverzweigten Chemie krebserzeugender Stoffe auf. F r i e b e n klärte 1902 die Sachverhalte des Röntgenkrebses.

Das Karzinom nimmt samt dem Sarkom den größten Platz in der Reihe der Krebsgeschwülste ein. Jeden malignen Tumor kann man kurzweg als "Krebs" bezeichnen; das Karzinom ist eine Krebsgeschwulst epithelialer Herkunft. Darunter müssen alle epithelialen Gewebe und Organe, einschließlich ihrer Drüsenanhänge, entwicklungsgeschichtlich also alle vom Ekto-, Ento- und Mesoderm entstandenen Gewebe verstanden werden.

W a l d e y e r hat die malignen Tumore in eine heute

gültige Klassifizierung eingeordnet, die in die großen Gruppen der Sarkome und Karzinome aufgeteilt ist.

Zum Wesen des Karzinoms gehört, wie zu allen malignen Tumoren, das selbständige, im Vergleich mit dem Verhalten aller anderer Gewebe autonome Wachstum, die ungethemte Wucherungs- und Zerstörungsfähigkeit und drittens die Verbreitung im Organismus nicht nur durch Einwuchern in Nachbargebilde, sondern auch durch Metastasierung auf dem Blut- oder Lymphwege. Ebenfalls ist die Rezidivneigung unzerstört gebliebener Krebsreste sehr groß.

Die Karzinome lassen sich in primäre Tumoren - es handelt sich um Ersterscheinungen - und in sekundäre oder metastatische Tumoren einteilen.

B e h r e n d s erwähnte 1827 zum ersten Mal das Karzinom an der Hand. Da diese maligne Geschwulst an der Hand eine der häufigsten ist, hat sich die Literatur darüber sehr vermehrt. Besonders nach Einführen der Röntgentherapie traten zahlreiche Fälle von Röntgendermatitis mit nachfolgendem Karzinom auf.

Besonders Zahnärzte, die ihre Röntgenfilme mit dem Zeigefinger bei dem Patienten in die richtige Position brachten, hatten darunter zu leiden. Heute wird dies mit technischen Hilfsmitteln vermieden.

Histologisch findet man unregelmäßig geformte und sich verzweigende Tumorstränge mit Ausgang von der Epidermis. Sie wachsen infiltrierend und destruierend in die Tiefe und bestehen aus großen plasmareichen Zellen, die Zellgrenzen und Interzellularbrücken wie Zellen des Str. spinosum aufweisen.

Diese Zellen neigen wie normale Stachelzellen zur Verhornung. So kommt es in den Tumorsträngen zu konzentrisch geschichteten Hornkugeln, den sogenannten Hornperlen, die

bei orthokeratotischer Verhornung randwärts keratohyalinhaltige Zellen aufweisen, welche jedoch bei parakeratotischem Verhornungsmodus fehlen. Besonders charakteristisch sind entdifferenzierte Zellen, die vor allem in den rasch wachsenden Tumorrandzonen auftreten. Kernpolymorphie, viele atypische Mitosen oder Kernhyperchromasie fallen auf. In allen Fällen findet man starke Stromareaktion um die proliferierenden Tumorstränge und -zapfen mit Anreicherung von Histozyten und Mastzellen, besonders aber Lymphozyten und Plasmazellen.

Bei der Entstehung dieser Geschwulst spielt die chronische Gewebsirritation eine hervorstechende Rolle. Nach M a s o n sind 40 % der Handkarzinome nachweisbar die Folge einer Verletzung, Infektion oder Narbe. Nach U l l m a n sind 80 % dieser Narbenkarzinome Bestrahlungsnarben oder thermaler Herkunft. Allgemein kommen an der Hand 10 % der Hautkarzinome des ganzen Körpers vor.

Neben den Narben können auch chemische Reize durch Alkalien, Säuren, Teer, Pech, Öle, Farben usw. und eine längere Zeit einwirkende mechanische reizartige Belastung die Ursache sein.

Das äußere Bild wechselt von kleinen Furchen, die nicht heilen, bis zu Gebieten mit Hyperkeratose oder tatsächlicher Tumorbildung mit oder ohne Ulzeration.

Die Karzinome, die sich am Handrücken entwickeln, sind fast immer Plattenepithelkarzinome. Anfangs findet er sich nur in der Haut; im Späteren manifestiert sich der Tumor in der tiefen Faszie, von dort greift er infiltrierend die tiefen Regionen der Hand an und besiedelt alle Gewebe. Metastasen erscheinen bis zu 20 %. Zuerst werden sie durch Verdickungen der axillären Lymphknoten entdeckt; auch können die Metastasen in anderen Gebieten auftreten.

Setzen sie sich in der Lunge fest, so endet diese Krankheit meist tödlich. Bis zu vier mal häufiger kommt das Karzinom bei Männern vor als bei Frauen. Das Alter liegt dabei meist über 30 Jahre.

Als Symptome treten zuerst Schmerzen in alten Narben oder Fisteln im Bereich des Handrückens auf. Als nächstes Stadium erscheint der Tumor selbst als hartiges knotiges Gebilde, das zur Ulzeration oder schwammigen Wachstumsneigt.

Die Metastasen treten erst relativ spät auf.

Die Probeexzision zur histologischen Untersuchung sollte möglichst in der Entfernung des ganzen Tumors bestehen.

S t a c k stellt fest, daß die Biopsie nur dann erfolgreich sein kann, sofern das Wachstum noch nicht über die Ränder der präexistenten Läsion übergegriffen hat. Anschließend nach bestätigter Diagnose besteht die Behandlung in der chirurgischen Exzision. Blutleere soll benützt werden, aber man soll das Glied nicht vorher durch eine Esmarch-Binde blutfrei machen, da die Gefahr der Verschleppung von Tumorzellen besteht.

Ein Areal von mindestens 1 cm um die Läsion herum soll exzidiert werden. Die Präparation soll bis in die Schicht der Sehnen, und wenn die Sehnen betroffen sind, tiefer gehen. Der Defekt soll mit einem Spalthautlappen gedeckt werden. Die en-bloc-Entfernung der regionären Lymphknoten mag gelegentlich notwendig sein, wenn das Gewächs über die Grenzen der ursprünglichen Läsion hinausgewachsen ist. Da die Gegend bereits geschädigt ist, kann die Bestrahlung neuerlich primäres Geschwulstwachstum auslösen und ist daher kontraindiziert.

W i t t dagegen verzichtet meist auf die Ausräumung der regionalen Lymphknoten, da die Metastasierung mit und

ohne Drüsenausräumung in gleichen Prozentsätzen zu beobachten ist. Auch gibt er einer radikalen Operation in Form einer Amputation nicht mehr Erfolgsaussichten als der herkömmlichen Methode.

Bei bereits vorhandenen Metastasen sind die Heilungsaussichten ausgesprochen schlecht; bei frühzeitiger Erkennung ist die Prognose gut.

#### Metastase eines Malignoms an der Hand

Die metastatischen Knochentumoren an der Hand sind äußerst selten. 12 Fälle wurden von B e l l und M a s o n aus der Literatur zusammengesucht und mit den Erfahrungen aus zwei eigenen Fällen verglichen.

Dabei zeigt sich, daß die Metastasen überwiegend von einem Bronchuskarzinom stammen. Karzinome der Parotis und Mamma können auch als Primärtumore auftreten. Die bevorzugte Lokalisation ist allgemein das Endglied und hier der Daumen.

G o l d und R e e f e berichten, daß nur 2 mal das Auftreten von Metastasen an der Hand innerhalb von 6 Jahren festgestellt worden war, obwohl dreitausend Patienten mit bösartigen Tumoren behandelt worden waren.

Es zeigte sich dabei, daß die Diagnose außerordentlich schwierig ist, wenn es sich nicht um allgemeine Metastasierungsverfahren handelt.

Diese sekundären Melanome entstehen entweder durch hämatogene oder lymphogene Metastasierung innerer Organe.

Diagnostisch zeigen sie viel Ähnlichkeit mit Infektionen.

Das auffälligste Symptom sind sehr starke Schmerzen, die zum Teil in der Nacht eine beachtliche Steigerung erfahren. Eine umschriebene, druckschmerzhaft Rötung findet sich auch häufig; im Gegensatz zur Entzündung tritt eine lokale Temperaturerhöhung nicht auf.

Die Behandlung besteht, wenn sie angebracht ist, in der Amputation des betroffenen Gliedabschnittes.

Da es sich sehr selten um eine singuläre Metastase handelt, ist meist nur eine symptomatische Behandlung möglich. Im optimalen Falle kann es sich um die einzige Metastase handeln. Bei sofortiger Entfernung derselben samt dem Primärtumor könnte es theoretisch zu einer Ausheilung kommen, wenn keine weiteren Zellabsiedlungen vorhanden sind. Die Prognose ist schlecht.

### Das Sarkom

Unter Sarkom versteht man jene bösartigen Geschwülste, die von den Stütz-, Binde- und Füllgeweben, entwicklungsgeschichtlich nur von Abkömmlingen des Mesenchyms ihren Ausgangspunkt nehmen. Ihre Benennung im einzelnen richtet sich in der Nomenklatur von B o r s t (1924) nach den Organen bzw. Geweben, aus denen sie entstehen. Es ist also eine histogenetische Klassifizierung. So taucht der Name des gutartigen Muttergewebes in der Tumorbezeichnung mit auf. Bei den mesenchymalen Geschwülsten heißt die gutartige Form z.B. Fibrom, Osteom, Lymphangiom; die bösartige Form ist als Fibrosarkom, Chondrosarkom, Lymphosarkom bekannt.

Obwohl das Ausgangsgewebe 82,5 % der Körpermasse ausmacht, stellen die Sarkome nur 5-8 % der malignen Tumoren (nach B a u e r ). Der Rest fällt auf die Karzinome.

Auch haben die Sarkome eine von den Karzinomen stark abweichende Altersverteilung. Sarkome kommen in jedem Lebensjahrzehnt etwa gleich häufig vor. Im Alter nehmen sie leicht zu. B a u e r erklärt sich diese Sonderstellung der Sarkome durch die günstige Lage des Muttergewebes. Diese Gewebe kommen in der Tiefe des Körpers vor, sind also von der Außenwelt und ihren Noxen weitgehendst geschützt.

Bei feingeweblicher Untersuchung stellt man fest, daß die Tumoren sehr zellreich sind und infiltrierend und destruierend wachsen. Ihre Kerne haben spindelige Form (Spindelzellensarkom) oder sind mehr rund (Rundzellensarkom), manchmal auch oval. Je nach Differenzierungsgrad finden sich unterschiedliche Beimischungen von Faserelementen. Die histologische Untersuchung kann hier die Differenzialdiagnose nur sehr schwer klären.

Das Fibrosarkom ist das an der Hand häufigste Sarkom. Es entsteht möglicherweise spontan aus Bindegewebelementen oder aus einem Fibrom. Besonders hat man es in derben Narbenzügen und in Gewebsverhärtungen nach Bestrahlungsbehandlung gefunden.

C a r o l l und M a r t i n fanden jedoch nur bei 5 % der Patienten anamnestisch ein nachweisbares Trauma. Dieselbe Erfahrung machten auch H e l l e r und J i e b e r, die unter 60 Fällen nur einen einzigen fanden, der auf Grund seiner Anamnese die E w i n g 'schen Forderungen bezüglich einer Verletzung als Ursache eines malignen Tumors erfüllte. Dies sind sogar weniger als 2 %! Die Relation der Fibrosarkome der Extremitäten zu allen anderen stationären Aufnahmen wird von W i l s o n mit 1 : 2400 angegeben; bei H a r g r o v e liegen sie sogar noch höher.

Der Tumor befällt nur in einem kleinen Prozentsatz die Hand in Bezug auf die oberen Extremitäten. B e c k fand bei 42 Fällen der Extremitäten nur drei Fälle an der Hand, zwei davon waren neurogenen Ursprungs.

N i l s o n fand unter 111 Fällen 7 an Händen und Füßen. Eine Prädilektionsstelle läßt sich wegen des nicht allzu häufigen Auftretens an der Hand nicht ausmachen. Wahrscheinlich kann der Tumor überall entstehen.

F r e y und O t t haben 1960 an einem großen Beobachtungsgut allgemein feststellen können, daß sich die Sarkome auf die einzelnen Körperabschnitte, entsprechend dem Gehalt mesenchymaler Zellen verteilen. Die Knochensarkome bevorzugen dagegen eindeutig Femur, Tibia und Humerus, also die Knochen mit dem größten Längenwachstum. Dividiert man nun die Zahl der beobachteten Knochensarkome eines Knochens durch die Zahl der Wachstumslinien desselben, so findet man wiederum eine entsprechende Häufigkeitsverteilung der Knochensarkome entsprechend dem Zellgehalt.

Dieses Beispiel zeigt die Bedeutung der Zellproliferation als eines Faktors, der für eine erhöhte Geschwulstgefährdung verantwortlich zu machen ist. Dafür spricht auch die Feststellung, daß die größere Zahl der Knochensarkome primär von diesen Wachstumszellen ausgeht. --

Diagnostisch ist dieser Tumor sehr schwer zu identifizieren. Die Patienten kommen meist wegen einem schon bestehenden Tumor oder wegen einer Größenzunahme zum Arzt; Schmerzen sind selten. W i l s o n gibt an, daß die meisten Fibrome nicht größer als 3 cm im Durchmesser sind; die Fibrosarkome bei der ersten Untersuchung meist größer als 5 cm. Für die Hand gilt dies nur beschränkt.

Die Tumoren ändern sehr ihre Fixation und Konsistenz; oberflächlich kommen sie häufiger vor als tief. Die histologische Untersuchung hilft hier evtl. weiter; auch hier sollte eine Probeexcision mit Vorbehalt ausgeführt werden.

Metastasen treten erst später auf.

Die Differenzialdiagnose schließt alle Weichteiltumoren ein: das Fibrom, Lipom, Xanthom und das Synoviom.

Als Behandlungsmethode kommt hier nur die Operation in Frage; nach B o d e ist die Röntgentherapie bei dieser Geschwulst, handelt es sich um die reifere oder unreifere Form, oft nur von vorübergehender Wirkung. Die Gefahr einer Metastasierung ist größer als beim Karzinom, da sie nicht nur auf dem Lymphwege sondern auch hämatogen erfolgen kann.

Örtliche Ausschneidungen sind erfahrungsgemäß öfter mit Rezidiven begleitet. Dies zwingt zu der Amputationsmethode. Nach den Statistiken über die Extremitäten ist die Prognose schlecht; Dauerheilungen sind nicht bekannt.

### Das maligne Melanom

Maligne Melanome stellen eine tragische Erkrankung dar. Sogar kerngesunde Menschen werden von ihnen befallen; wie bei ganz wenigen Erkrankungen sehen die Kranken die täglichen Fortschritte dieser Krankheit und gehen meistens dem Tod bewußt entgegen. Dieser äußerst bösartige Tumor geht fast immer von der Haut aus. An der Hand erscheint er meist in Form des subungualen Melanoms (melanotische Paronychie); diese Modifikation wurde zum ersten Mal

von Jonathan Hutchinson im Jahre 1886 beschrieben. Seither wurden diesem Tumor verschiedene Namen gegeben: onychales Melanom, Melanosarkom, Melanokarzinom und Melanoblastom.

Die Frage der Malignitätsverhütung ist hier besonders angebracht, da das Anfangsstadium für den Patienten äußerlich auffallend als Farbgeschwulst erkennbar ist. Bei 50 % der Patienten wurde ein Trauma als Entstehungsursache angegeben, bei vielen bestand auch schon vorher ein Pigmentfleck.

Da als Präventivmaßnahme eine vorzeitige Entfernung aller Pigmentnaevi wegen ihrer großen Erscheinungshäufigkeit nicht in Frage kommt, muß man sich auf einige wenige Anhaltspunkte für eine Prophylaxe beschränken.

Tritt der Naevus im späteren Leben erst in Erscheinung, so ist er stets ernster zu behandeln als ein angeborener. Kritische Punkte sind Schwangerschaften und das Eintreten in die Pubertät, da hier eine hormonelle Pigmentstimulation erfolgt. Auch spielt der sonstige Pigmentgehalt des Menschen eine Rolle. Menschen mit auffallend weißer Haut, die nicht braun werden (hellblond- oder rothaarige) sind besonders gefährdet, wenn Farbgeschwülste auftreten. Unebene oder gar zerklüftet beertartige Naevi sollten bei ihnen excidiert werden.

Für größere maligne Melanome sind die Prognosen schlechter, Lane fand 1958 für Größen unter 2 cm eine 5-Jahres-Heilung von 61 %, über 2 cm lag diese bei 16 %.

Wenn dann erhabene Naevi angefangen haben zu schmerzen oder sogar einen hyperämischen Hof bekommen haben, muß auf dem schnellsten Wege eine Prüfung auf Malignität erfolgen.

Bei dem subungualen Melanom werden als Ausgangsgewebe Zellen angenommen, die mit den taktilen Endorganen des Nagelbettes verwandt sind. Es spiegeln sich in vielfacher Abwandlung Wuchsform, Zellgestalt und Entwicklungsphasen des Naevuszellnaevus wieder ( N ö d l ; S c h r e u s ). Aus dem epithelialen Zellverband wuchern Melanozyten. Das Epithel ist dabei völlig von Tumorzellen bis zur Hornschicht durchsetzt.

Es gibt verschiedene Arten von Melanomzellen: Globoide Zellen, Spindelzellen, kleine rundliche Zellen (diese sind den Naevuszellen sehr ähnlich) und ein- und mehrkernige Riesenzellen. Diese können alle in einem Tumor ausschließlich oder auch gemischt auftreten. Der Pigmentgehalt kann mitunter schon in einem Tumor erheblich schwanken, er braucht auch im Primärtumor und seinen Metastasen nicht übereinstimmen.

Wie auch das maligne Melanom, so kommt auch das subunguale Melanom eher beim Weißen als beim Dunkelhäutigen vor. Nach P a c k beträgt das Durchschnittsalter 58,7 Jahre, wobei die Geschlechtsverteilung ungefähr gleich ist. Es ist mit 1-3 % an Händen und Füßen zu finden, zieht man alle Melanome in Betracht.

Der Tumor erscheint unter dem Nagel, auch tritt er aus dem Sulcus am freien Rand des Nagels vor. Der Daumen bzw. die Großzehe ist davon am meisten betroffen.

Meist kommen die Patienten wegen den ulzerösen Absonderungen des Tumors oder wegen seiner Existenz. Selten treten besondere Schmerzen auf, was seltsam ist, da der Tumor fast immer infiziert ist.

Ein dunkler Fleck, der größer wird, spaltet den Nagel und es tritt ein schwammartiges Gewebe hervor. Oft sitzt der Tumor auch in dem Sulcus entlang dem freien Nagelrand.

Seine Oberfläche ist dort granulierend und gewöhnlich mit einem pigmentierten Rand versehen. Bei weiterem Wachstum wird bei gleichzeitiger Sekretion einer dünnen, braunen Flüssigkeit der Nagel vollständig zerstört. Differentialdiagnostisch müssen Infektionen, subunguale Hämatome, Fibrome, Glomustumoren und Nagelbettkarzinome in Betracht gezogen werden. Dabei ist zu beachten, daß gutartige Geschwülste nie den Nagel durchbrechen. Hier stellt die radikale, rechtzeitige operative Entfernung die einzige Aussicht auf Heilung dar. Oft werden nach der Amputation zwei Wochen später die regionären Lymphknoten entfernt; diese umstrittene Therapie ist nach S o l d n e r beim malignen Melanom gerechtfertigt, da er mit einer 5-Jahres-Überlebensziffer von 40 % 1960 aufzeigte, daß die en bloc-Exstirpation des gesamten regionären Lymphabflußgebietes wesentlich zur Verbesserung der Heilungsprognose beiträgt, zumal der Tumor im Gegensatz zu vielen anderen Geschwülsten in über 80 % zunächst rein lymphogen metastasiert.

B i c k e l, M e y e r d i n g und B r o d e r s zeigten an 107 Fällen an den Extremitäten, daß dieser Tumor an den oberen Extremitäten 12 mal vorkam. Drei maligne Melanome saßen an den Fingern, sieben waren subungual an den Fingern und zwei an anderen Gegenden der Hand. Die Prognose ist im allgemeinen schlecht, da lokale Rezidive häufig sind. Das Fehlen von Metastasen beim Einsetzen der Behandlung ist günstig, garantiert aber nicht für die Heilung. P a c k veröffentlichte eine 5-Jahres-Überlebensziffer ohne Anzeichen eines Rezidivs beim subungualen Melanom, die 18,75 % betrug. Teilt man die Entwicklung in drei Stadien ein, so kann man sagen, daß die meisten Kranken den Arzt erst im 2. Stadium aufsuchen,

in dem schon regionäre Lymphknotenmetastasen zu finden sind. Ihr Schicksal ist hier schon vor Beginn der Therapie entschieden, manchmal ist durch kombiniertes chirurgisch-radiologisches Vorgehen eine Verlängerung des Lebens um mehrere Jahre möglich. Im 3. Stadium ist die Prognose infaust, da hier schon hämatogene Metastasen auftreten. Weitgehend entscheidet hier also die Frühdiagnose.

### Das Synovialom

Dieses maligne Neoplasma tritt sehr selten auf und dann meistens an den Extremitäten.

Schon 1763 beschrieb B o n n die durchgehende synoviale Auskleidung der Sehnenscheiden. H u e t e r zeigt 1866, daß es sich hierbei nicht um einen mit Epithel ausgekleideten Raum, sondern vielmehr um eine spezialisierte Bindegewebsoberfläche handelt. Diese Membran umgibt alle Gelenke und auch die Sehnenscheiden. Aus der Synovia können Tumore entstehen; diese sind folglich in den Gelenken und Sehnenscheiden zu finden.

Das Synovialom entsteht wie alle Tumoren der Sehnenscheide aus der Synovia; die Grundzelle ist also dieselbe. Die Synoviazelle ist eine modifizierte Bindegewebszelle mesodermalen Ursprungs spindelförmiger oder kugelliger Art. In einigen Fällen besteht ein Übergang zu Knorpelzellen. Als Zeichen ihrer Wandelfähigkeit findet man gelegentlich auch Knochenzellen. Bei Infektionen können sich zottenartige Fortsätze aus der Synovialmembran ausstülpfen, die von Synoviazellen bedeckt sind und in tiefen Lagen den

Charakter der benachbarten Gewebe dieser Gegend haben. Bildet sich ein Tumor, so sind immer Synoviazellen vorhanden. Innerhalb des Tumors sind Räume, die mit Synovia ausgekleidet sind.

In der Literatur erscheinen für Synovialom auch Bezeichnungen wie Synovialendotheliom, synoviales Sarkoendotheliom, synoviales Sarkom, malignes Mesotheliom und Sarkomesotheliom.

H a a g e n s e n und S t o u t berichten 1944 über Synovialome. Es handelt sich dabei um 11 Fälle, von denen drei die Hand, vier die Handgelenke und vier die Finger betreffen. Es besteht annähernd eine Geschlechterverteilung von 3 : 2 zugunsten der männlichen Patienten. 75 % der Patienten haben das Alter von 30-50 Jahren. Zu 95 % kommt dieser Tumor an den Extremitäten vor; 70 % an den unteren Extremitäten. Der häufigste Sitz ist dort der Schenkel, danach das Knie, der Fuß und die Hand. Im Gegensatz zu der gutartigen Form sind Schmerzen beim Synovialom, der Entartungsform der Sehnenscheidentumore, gewöhnlich als Frühsymptom zu finden. Der weitere Verlauf der Erkrankung kann zunächst chronischer Natur sein, es treten jedoch immer später über dem Blut- oder Lymphweg Metastasen auf.

Die Ätiologie ist noch weitgehend ungeklärt. Angenommen wird, daß Traumen, chronische Entzündungen und Infektionen eine Rolle spielen.

Dem untersuchenden Arzt bietet sich das Bild eines oval-runden, gelappten Tumors. Dieser ist an der Oberfläche glatt begrenzt und tritt meist multipel auf. Er wächst entlang der Faszien, wächst jedoch nicht in die umgebende Muskulatur ein.

Die endgültige Diagnose kann nur ein histologischer Befund ergeben, da differentialdiagnostisch alle Weichteil-

tumoren in Frage kommen. Eine Röntgenaufnahme kann in 50 % zur Auffindung des Tumors herangezogen werden, besonders wenn Verkalkungen eingetreten sind.

Wie schwierig die Diagnose bei diesem seltenen Tumor sein kann, beschreibt G e l d m a c h e r bei einem Fall, bei dem seit 4 Monaten eine Schwellung der Hohlhand in gleichbleibender Größe bestand, die er sich damals beim Holzspalten durch eine Prellung zugezogen hatten. Alle röntgenologischen und labortechnischen Untersuchungen waren normal; es wurde ein organisiertes subpalmares Hämatom angenommen. Konservative Maßnahmen wurden angeordnet; nach weiteren 2 Monaten hatte die Schwellung weiter zugenommen, bei der Operation ergab sich ein Synovialom.

Als Therapie bietet sich nur die radikale Operation an. Die Rezidivrate ist bei lokaler Exzision ungeheuer groß (90 %), was dem Aufwand nicht gerecht wird. Es muß anschließend radikaler operiert werden; dennoch überleben nur 10 % die 5-Jahresgrenze. Auch bei anschließender Bestrahlung nach einer lokalen Exzision überschreiten nur 25 % diese 5-Jahresgrenze.

Bei sofortiger Amputation kommt es zu wesentlich besseren Ergebnissen, die eine Erfolgsquote von 50 % aufweisen. Auch kann die Operation eine ausgedehntere Resektion beinhalten; die Heilungserfolge werden wieder geringer, da der Tumor schon meist zu diesem Zeitpunkt Absiedlungen gesetzt hat. Diese sind meist in der Lunge zu finden, manchmal trifft man sie auch in den Lymphknoten.

Da es auch noch sehr viele Jahre später zu einem Rezidiv kommen kann, ist die Prognose als ungünstig zu bezeichnen.

### Das Chondrosarkom

Dieser maligne Knochentumor kommt mit 2,8 % an der Hand sehr selten vor, wenn man die Gesamtheit der Skelettumoren betrachtet. Am ganzen Skelett findet sich das Chondrosarkom mit 11,8 %.

Das Chondrosarkom ist das gutartigste Knochensarkom. Oft wird es ( H e l l n e r ) unter der Bezeichnung Myxochondrosarkom und chondroblastisches Sarkom als Untergruppe der osteogenen Sarkome gewertet. Andererseits unterscheidet sich das Chondrosarkom in seiner Prognose und Ausbreitungsart sehr stark von dem osteogenen Sarkom, so daß es nach G. H e r z o g, J a f f e, L i c h t e n s t e i n, L i n d b o m, O ' N e a l und anderen Autoren eine eigene Gruppe bildet. Dabei muß berücksichtigt werden, daß es sich hier um ein rein knorpeliges Sarkom handelt, während die anderen Tumoren, da sie zugleich Osteoid bilden, zu den chondroblastischen osteogenen Sarkomen gehören, deren Träger meist auch Jugendliche sind.

Dabei sind die primären Chondrosarkome von den sekundären zu unterscheiden. Bei den primären Chondrosarkomen Jugendlicher handelt es sich um eine aus Chondroblasten bestehende, sehr bösartige Geschwulst. Sie wächst aus der Epiphyse heraus und bricht in das Gelenk ein. Die Epiphyse ist im Röntgenbild mottenfressähnlich zerstört. Der Tumor sitzt meist metaphysär und zeigt in etwa 60 % der Fälle fleckenförmige, meist konfluierende Verkalkungen. Die Röhrenknochen sind häufig etwas aufgetrieben und verdickt, was auf ein langsames Wachstum schließen läßt. Dasselbe gilt für den meist glatten Corticalisdurchbruch. Die periostale Reaktion ist nach

A. L i n d b o m nur in etwa 25 % der Fälle deutlich. Der häufig recht große Weichteiltumor ist durch seine plättchen- bis strangförmige Zeichnung, die häufig eine schwammähnliche Ordnung aufzeigt, deutlich erkennbar. Bei etwa 2/3 der Chondrosarkome werden diese diagnostisch verwertbaren röntgenologischen Symptome gefunden. Der Mangel an Strukturauflösung und das Alter sprechen gegen ein osteogenes Sarkom. Weitere Enchondrome und eine epiphysäre Dysplasie untermauern die Diagnose.

Das sekundäre Chondrosarkom entsteht nicht wie das primäre de novo, sondern es bildet sich aus Osteochondromen und zwar peripher. Es ist meist stark verkalkt und tritt bei Erwachsenen meist im Bereich des Beckens auf. Ansonsten verhält es sich ähnlich wie das primäre Chondrosarkom.

Symptome treten fast ausschließlich nach dem 20. Lebensjahr auf. Zuerst bestehen in großen Abständen uncharakteristische rheumatische Schmerzen. Tritt eine Bewegungseinschränkung und Muskelatrophie auf, so hat der Tumor sich in Gelenksnähe manifestiert. Tritt ein Dauerschmerz auf, so ist der Tumor schon meist tastbar. Man tastet dann eine derbe, dem Knochen fest aufsitzende indolente Geschwulst, wobei die bedeckende Haut im Gegensatz zu den übrigen malignen Tumoren sehr selten eine Rötung, die umgebenden Weichteile selten eine Schwellung aufweisen. Besonders bevorzugte Stellen sind Humerus, Femur und das Stammskelett. Aber auch in allen übrigen knorpelig präformierten Knochen kann er auftreten.

Beide Geschlechter befällt dieser Tumor in etwa gleicher Zahl. Er tritt ab 20 Jahren bis ins hohe Alter auf, das Durchschnittsalter liegt bei ca. 55 Jahren.

An der Hand wird die proximale Phalanx am häufigsten befallen. Darauf folgen die Metakarpalen und dann die Mittelphalangen. Der Daumen erkrankt nach G o t t - s c h a l k am häufigsten. Ätiologisch ist man sich noch nicht völlig im Klaren, ob es sich um eine maligne Umwandlung eines bereits bestehenden Chondroms handelt, da es hierfür keinen entwicklungsgeschichtlich und morphologisch eindeutigen Beweis gibt.

Die Diagnose ist oft sehr schwierig zu stellen, da auch histologische Untersuchungen nur sehr schwer die Entscheidung zwischen Chondrom und Chondrosarkom bringen können. Hier ist ein besonderes Augenmerk auf den klinischen Verlauf des Tumors zu legen.

Als therapeutische Maßnahme kommt die Amputation in Betracht, wobei das gesamte Fingerglied abgetrennt werden muß.

Bei diesem radikalen Vorgehen kann man von einer nur leicht ungünstigen Prognose sprechen.

### Spezieller Teil

In dieser statistischen Abhandlung sind alle Handtumoren, die von Anfang 1967 bis Mitte 1970 in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen ambulant oder auf Station behandelt wurden, in Hinblick auf periodisch wiederkehrende Anmerkungen in den Krankenblättern erfaßt worden. Dabei erwies sich die statistische Erfassung der diagnostisch wichtigen Größenangaben als relativ schwierig, da diese subjektiven Aussagen unterliegen. So kam es manchmal zu unterschiedlichen Angaben in der Ambulantenkartei und der Kartei der Stationen.

Insgesamt sind bei 304 Patienten 23 verschiedene Tumoren aufgetreten; das Durchschnittsalter betrug 28,6 Jahre. Bei 2 Patienten konnte keine endgültige Diagnose gestellt werden; das eine Mal erschien eine Patientin mit einem schnellenden Daumen und tastbaren Knötchen nicht zur Operation, so daß keine histologische Untersuchung gemacht werden konnte, das andere Mal handelte es sich um einen 41jährigen handwerklich tätigen Mann, der an beiden Händen eine unklare Schwellung des parenchymatösen Gewebes aufwies. Da der Patient als Kind Gelenkrheumatismus hatte und zudem schon früher ähnliche Symptome am Knie aufgetreten waren, wurde er in die immunologische Abteilung überwiesen.

Wie erwartet werden konnte, war das Ganglion der häufigste Tumor. Ihm folgte das Papillom, das Haemangiom und das Hygrom. Die malignen Tumoren waren mit 8 Plattenepithelkarzinomen und einem malignen Melanom vertreten; sie machten zusammen aber nur 2,9 % aus.

Im Ganzen gesehen war der Anteil der männlichen Patienten verglichen mit dem der weiblichen Patienten ausgewogen.

Es erkrankten 156 weibliche und 148 männliche Patienten. Bei den einzelnen Tumoren hingegen zeigten sich oft beachtliche Verschiebungen zugunsten eines Geschlechts. Bei 154 Patienten war eine stationäre Aufnahme indiziert; bei den meisten von ihnen erfolgte hernach noch eine ambulante Behandlung.

Aufteilung der Tumoren

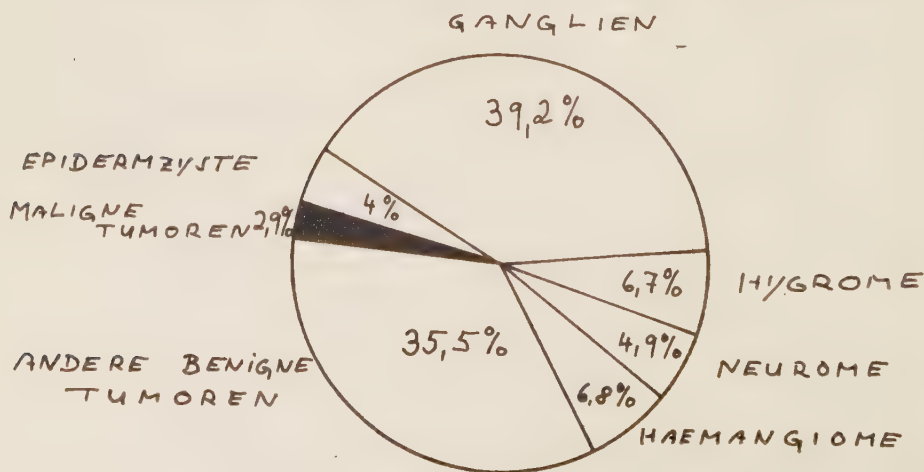
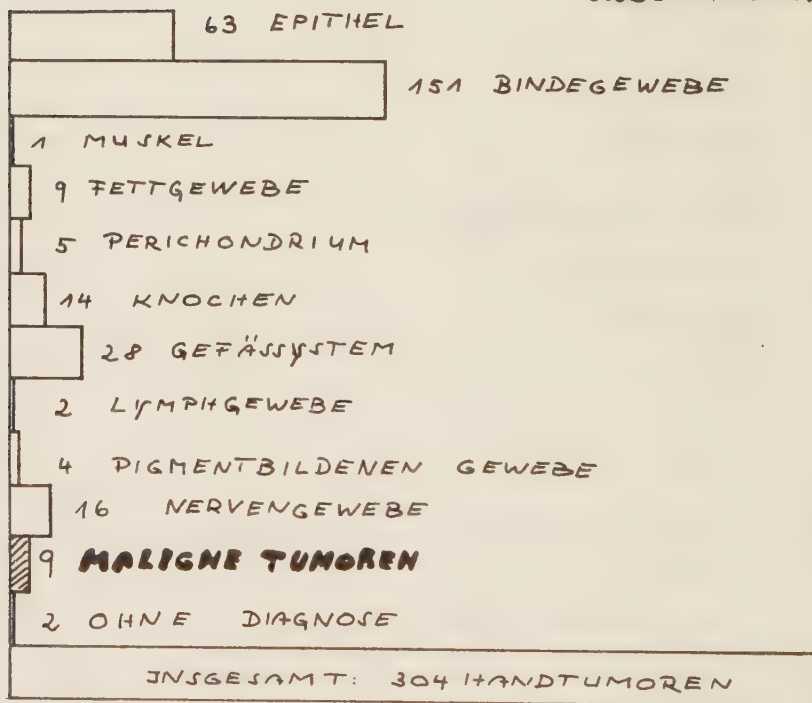
| a.) Benigne Tumoren  | männlich | weiblich | Summe |
|----------------------|----------|----------|-------|
| <u>Epithel</u>       |          |          |       |
| Epidermoidzyste      | 7        | 5        | 12    |
| Papillom             | 15       | 24       | 39    |
| Atherom              | 2        | 1        | 3     |
| Fremdkörpergranulom  | 4        | 5        | 9     |
| <u>Bindegewebe</u>   |          |          |       |
| Ganglion             | 46       | 73       | 119   |
| Riesenzelltumor      | 2        | 2        | 4     |
| Fibrom               | 6        | 2        | 8     |
| Hygrom               | 10       | 10       | 20    |
| <u>Muskel</u>        |          |          |       |
| Myoblastenmyom       | 1        | -        | 1     |
| <u>Fettgewebe</u>    |          |          |       |
| Lipom                | 4        | 3        | 7     |
| Xanthom              | -        | 1        | 1     |
| Xanthoendotheliom    | -        | 1        | 1     |
| <u>Perichondrium</u> |          |          |       |
| Enchondrom           | 3        | 2        | 5     |
| <u>Knochen</u>       |          |          |       |
| Osteoides Osteom     | -        | 1        | 1     |
| Exostose             | 6        | 3        | 9     |
| Knochenzysten        | 3        | 1        | 4     |

|                                | männlich | weiblich | Summe |
|--------------------------------|----------|----------|-------|
| <u>Gefäßsystem</u>             |          |          |       |
| Hämangiom                      | 13       | 9        | 23    |
| Glomustumor                    | 2        | 4        | 6     |
| <u>Lymphgewebe</u>             |          |          |       |
| Lymphangiom                    | 1        | 1        | 2     |
| <u>Pigmentbildendes Gewebe</u> |          |          |       |
| Naevus pigmentosus             | 3        | 1        | 4     |
| <u>Nervengewebe</u>            |          |          |       |
| Neurinom                       | -        | 1        | 1     |
| Neurom                         | 13       | 2        | 15    |
| b.) Maligne Tumoren            |          |          |       |
| Plattenepithelkarzinom         | 5        | 3        | 8     |
| malignes Melanom               | -        | 1        | 1     |
| c.) Tumoren ohne Diagnose      | 1        | 1        | 2     |
|                                | <hr/>    |          |       |
|                                | 148      | 156      | 304   |

# AUFGLIEDERUNG VON 304 HANDTUMOREN

- 64 -

AUSGEHEND VON



Die Patienten kamen aus mehreren Gründen zur Untersuchung.

Bei 60 % der Patienten erweckte der Tumor Neugierde und Besorgnis, auch standen bei diesen (besonders beim Papillom) oft kosmetische Effekte im Vordergrund.

7 % fühlten die Funktion der Hand störend eingeschränkt; meist saß dann der Tumor in Gelenksnähe oder in der Region der Sehnen.

33 % klagten über permanente oder schubweise auftretende Schmerzen und über die Druckschmerzhaftigkeit des Tumors. Die Schmerzqualität variierte sehr; sie wurde als leichtes Druckgefühl als Schmerzminimum und als elektrisierenden Schmerz als Schmerzmaximum beschrieben. Bei der Suche nach Berufsgruppen, die für Handtumoren prädestiniert sind, fand sich keine signifikante Häufung. Kinder bis zu 6 Jahren waren mit 4 %, Schulkinder mit 12 %, Hausfrauen mit 10 %, vorwiegend körperlich Arbeitende mit 42 %, vorwiegend geistig Arbeitende mit 23 % und Rentner mit 7 % vertreten. (Entspricht etwa dem soziologischen Aufbau)

Unter die Gruppe "vorwiegend geistig Arbeitende" mischten sich auch Berufe wie Vermessungstechniker, Fotograf, Ingenieur, Kaufmännische Angestellte, da die Selektion in Hinblick auf das Strapazieren der Hände erfolgte. Eine Häufung der Tumoren trat allgemein zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr auf. Dennoch reichte der Patientenstamm von 1-jährigen bis ins hohe Greisenalter.

## Die Epidermoidzyste

Vorwiegend um ältere Patienten handelte es sich bei den 12 Fällen von Epidermoidzysten. Dies zeigt das Durchschnittsalter von 46 Jahren; hierbei lag das Durchschnittsalter der weiblichen Patienten etwas höher, das der männlichen etwas tiefer. Der jüngste Patient war 16, der älteste 66 Jahre alt. Bei der Geschlechterverteilung überwogen die männlichen Patienten mit 7 gegenüber der weiblichen mit 5 Personen.

Die größte Häufigkeit fanden wir bei der Berufsgruppe der körperlich Schaffenden (5) und ebenso waren die Zysten singulär (11) und rechts (8) lokalisiert öfter zu finden.

Dies entspricht der Ansicht, daß Epidermoidzysten ätiologisch traumatischen Ursprungs sind. Darauf weist auch das häufige Auftreten an den Phalangen (9), da hier das Produkt Reizdauer x Reizstärke am größten ist. Am rechten Mittelfinger kam er besonders häufig vor (4).

Die Tumoren wurden unter Leitungs-, Axillärer- oder Infiltrationsanästhesie exzidiert oder exstirpiert. Dabei dauerte die ambulante Behandlung im Durchschnitt 7,6 Tage. Dreimal mußten Patienten stationär, im Durchschnitt von 3,1 Tagen, aufgenommen werden.

Die Entstehungsdauer wird mit 1 Monat bis zu 3 Jahren angegeben. Im Schnitt betrug sie 15,7 Monate.

Der Anteil an allen Handtumoren betrug 4 %.

## Das Papillom

Diesen Tumor wollten vorwiegend weibliche Patienten (24) und weniger männliche Patienten (15) entfernt haben. Des öfteren kamen die Patienten (10), wenn die Warze sich entzündet hatte, da sie versucht hatten, diese mit Hausmitteln oder kleinen Instrumenten zu entfernen.

Die Ansicht, daß es sich hier um eine infektiöse Epitheliose handelt, die Immunität hinterläßt, wird durch das niedere Durchschnittsalter von 25,4 Jahren bei beiden Geschlechtern zusammen, und dem Altersschnitt von 23,1 Jahren bei weiblichen Patienten unterstützt. Es verwundert demnach auch nicht das häufige multiple Auftreten (14).

Am Handgelenk war der Tumor einmal zu finden, am Handrücken bzw. der Mittelhand 5-mal und an den Fingern 33-mal.

Dabei war er rechts nur wenig häufiger anzutreffen als links, am rechten Ringfinger kam er am seltensten vor (2), am rechten Daumen und Zeigefinger am häufigsten (jeweils 6).

Nur 2-mal wurde die konservative Therapie der operativen vorgezogen. Das eine Mal handelte es sich um ein 3-jähriges Kleinkind; die Warzen wurden mit 30 %  $H_2O_2$  verätzt. Das andere Mal handelte es sich um einen 8-jährigen Schüler, bei dem eine infizierte Warze mit Lymphangitis bis zum Ellenbogen aufgetreten war. Er wurde mit Baycillin-Soft und einer feuchten Schiene versorgt.

2 Patienten konnten sich nicht zu einer Operation bequemen. Bei einer 58-jährigen Hausfrau wurde intubiert und unter totaler Anästhesie mittels einer Synovialektomie am 3. und 2. Finger links eine Warze entfernt.

Bei den übrigen 34 Patienten wurde in lokaler Anästhesie die Warze in toto extirpiert oder mit dem scharfen Löffel abgetragen. Als operative Nachbehandlung wurden mitunter Handbäder, 20 % Salicylvasiline und das Tragen eines Wattedruckverbandes empfohlen.

Ein Patient mußte für 2 Tage stationär aufgenommen werden, da sich im Bereich der Warze am rechten Mittelfinger streckseitig eine zehnpfennigstückgroße Hautveränderung abzeichnete. Diese Veränderung wurde auch entfernt. Die ambulante Behandlungszeit betrug im Schnitt 8 Tage. Die angegebene Entstehungszeit schwankt zwischen einem Tag und 2,5 Jahren.

Der jüngste Patient war 3, der Älteste 64 Jahre alt. Der Anteil des Papilloms an allen Handtumoren betrug 12,8 %.

### Das Atherom

Das Durchschnittsalter dieser Patienten lag bei 36,3 Jahren. Der Tumor zählt zu den seltenen Geschwülsten; er befiel nur 2 männliche und eine weibliche Patientin, er likaisierte sich 2-mal am Grundgelenk des 4. linken und des 1. rechten Fingers. Einmal ließ sich eine Schnittverletzung nachweisen, die 1 Jahr zurücklag. Die Patienten wurden sowohl ambulant als auch stationär behandelt, jedoch nur 1-2 Tage.

Die Entfernung fand unter Leitungsanästhesie des N.Radialis und des N.Medialis in Form von einer Exstirpation statt. Der Anteil des Atheroms an allen Handtumoren betrug 1 %.

### Das Fremdkörpergranulom

Von den insgesamt 9 Patienten waren 4 männlichen und 5 weiblichen Geschlechts. Wie zu erwarten war, stellte die Berufsgruppe der vorwiegend körperlich Schaffenden mit 4 Patienten den größten Anteil, der Rest verteilte sich etwa gleichmäßig auf die anderen Berufssparten. Fast immer (7) lokalisierte sich der Tumor an den Fingern, einmal an der Mittelhand. Dabei kam er links etwas (5) häufiger vor als rechts (4), am 4. Finger links und 2. Finger rechts gab sich jeweils eine Häufung von 2. Alle Tumoren wurden in lokaler Anästhesie operativ entfernt. Ein Patient mußte hierzu kurzzeitig stationär aufgenommen werden, der Rest der Patienten war im Durchschnitt 11,6 Tage in ambulanter Behandlung. Da dem Tumor immer eine äußere Gewalteinwirkung vorausgeht, erinnerten sich 7 Patienten sehr genau an die Entstehungszeit; im Schnitt betrug sie 5,8 Wochen. Ein Patient gab eine relativ lange Entstehungszeit von 1 Jahr an, der man aber in dieser Größenordnung keine Genauigkeit zuschreiben kann. Der Schnitt aller Patienten lag bei 35,1 Jahren; das Alter reichte von 14 bis zu 70 Jahren. Der Anteil des Fremdkörpergranuloms an allen Handtumoren betrug 3 %.

## Das Ganglion

Mit 119 Fällen war dieser gutartige Tumor der häufigste. Ein öfteres Auftreten beim weiblichen Geschlecht war zu beobachten (73 Pat. bzw. 61 %), auch lag bei diesen der Altersdurchschnitt (27,1) niedriger als bei den Männern (34,2). Insgesamt errechnete sich hieraus ein Altersschnitt von 28,9 Jahren. Die größte Patientenmenge lag zwischen 10 und 35 Jahren, obwohl der jüngste Patient 6 Jahre, der älteste 78 Jahre war.

Die soziologische Aufteilung zeigt die nachstehende Tabelle:

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Kinder bis 6 Jahre    | 3  |
| Schulkinder           | 17 |
| Hausfrauen            | 13 |
| Körperlich Arbeitende | 42 |
| Geistig Arbeitende    | 40 |
| Rentner               | 4  |

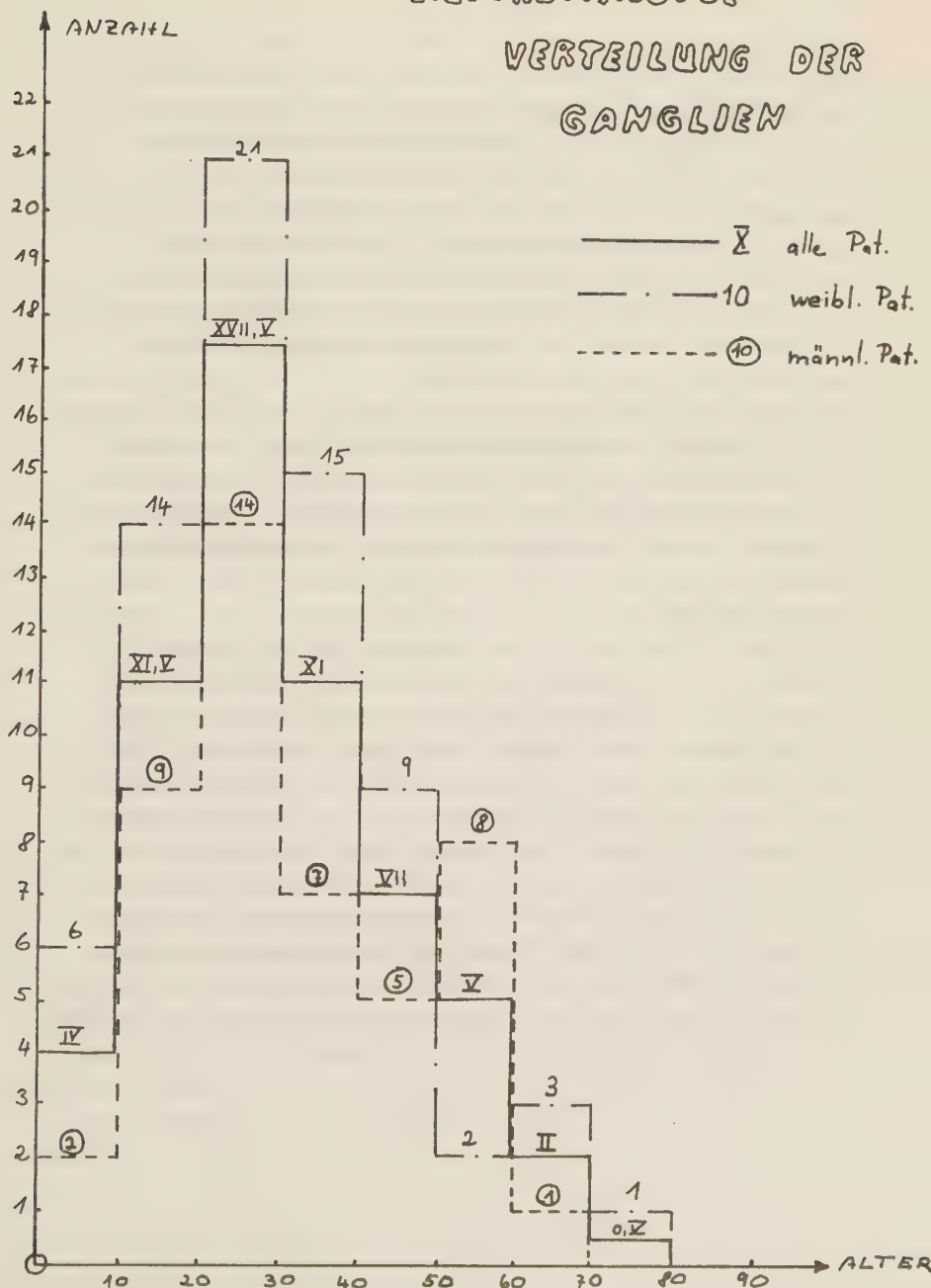
Am häufigsten fanden sich die Ganglien am Handgelenk (67) und dort auf der dorsalen Seite. Er lokalisierte sich an der Mittelhand 39-mal und an den Fingern 20-mal, wobei am rechten und linken Daumen eine leichte Häufung (je 3) zu finden war. An der rechten Hand erschien er 68, an der linken 54-mal. Multipel trat der Tumor 7-mal auf, hierbei 4-mal an beiden Händen.

15 Patienten konnten aus verschiedenen Gründen nicht behandelt werden: Das eine Mal erschien der Patient nicht zur Operation oder war mit dieser nicht einverstanden, das andere Mal war der Patient beschwerdefrei und wegen des kleinen Volumens und des langsamen Wachstums des Ganglions wollte er noch abwarten.

58 % der Patienten wurden in Vollnarkose operiert, 42 % in Plexus-, Oberst- oder Infiltrationsanästhesie.

# ALTERSMÄSSIGE

## VERTEILUNG DER GANGLIEN



Darunter befanden sich 9 Rezidive.

Die Mehrzahl der Patienten erschien aus Neugierde oder um den kosmetischen Fehler beseitigen zu lassen. 33 Patienten fühlten Druck- oder permanente Schmerzen. 10 fühlten sich in ihrer Funktion behindert.

Die ambulante Behandlungsdauer reichte von 1 Tag bis zu 47 Tagen, im Durchschnitt lag sie bei 9,8 Tagen. Der stationäre Behandlungsquerschnitt lag bei 3,7 Tagen, im Ganzen wurden 71 Patienten stationär aufgenommen. Oft wurden diese in der Ambulanz weiterbehandelt oder an ihren Hausarzt rücküberwiesen.

Die Entstehungszeit des Tumors schwankte zwischen 2 Tagen und 12 Jahren. Im Schnitt erreichte sie knapp ein Jahr. Die Größenordnung war sehr vielfältig. Von "sehr klein", "diffus", "hirsekorngroß", "kirschkerngroß" über Vergleichen mit Erbsen, Kleinerbsen, Bohnen, Walnüssen und Kastanien war alles vertreten. Am häufigsten wurde "Kirschgröße" vermerkt.

Die Ganglien wurden in toto entfernt, wobei der quere Hautschnitt bevorzugt wurde, da sich bei unvorhergesehener größerer Ausdehnung des Tumors dieser komplikationslos verlängern läßt. Einmal wurde ohne Erfolg gestichelt, auch wurde bei einem Patienten aus Vorsicht zuerst eine medikamentöse Behandlung angeordnet; bei einem Patienten entstand ein Rezidiv, das jedoch durch spontane Ruptur von selbst platzte.

Die anschließende Wundversorgung geschah durch Pflasterverband, Stützverband (Gips), Elastokompressionsverband und zur Abschwellung durch Tanderil-Dragees.

Der Anteil der Ganglien an allen Handtumoren betrug 39,2 %.

### Der Riesenzelltumor

Dieser xanthomatöse Tumor der Sehnenscheide war in gleicher Menge bei Männern und Frauen zu finden; insgesamt 4-mal. Das durchschnittliche Alter betrug 44,8 Jahre, die Spitzen lagen bei 26 und 52 Jahren. Bei den beiden betroffenen Berufsgruppen - körperlich Schaffende (2) und geistig Schaffende (2) - wurde er unter partieller Anästhesie operativ in ambulanter Behandlung angegangen. Dabei ergab sich eine durchschnittliche Behandlungszeit von 9,7 Tagen.

Immer war der Tumor an den Fingern lokalisiert, einmal am Endglied und 3-mal am Grundgelenk. Rechts trat er so häufig auf wie links; einmal trat er an einem Finger multipel auf, es handelte sich um 2 erbsgroße, dicht beieinanderliegende Knoten. Zum Teil hatten die Patienten Schmerzen.

Der Anteil der Riesenzellgeschwulst an allen Handtumoren betrug 1,3 %.

### Das Fibrom

Insgesamt beanstandeten 8 Patienten, darunter 6 männlichen Geschlechts, diesen Tumor. Die vorwiegend körperlich Schaffenden standen im Vordergrund (5). Dies läßt aber keine Vermutung auf den traumatischen Ursprung des Fibroms zu, da die rechte Hand (4) weniger häufig beteiligt war als die linke (5).

3-mal erschien der Tumor multipel, davon einmal an den beiden Händen. Eine Häufung (3) ergab sich am 3. und 4. Finger links.

Die Patienten waren 5 bis 52 Jahre alt; im Durchschnitt 27,5 Jahre. Von ihnen mußten 3 jeweils 3 Tage stationär aufgenommen werden, da bei ihnen in totaler Anästhesie operiert wurde. Die restlichen waren im Schnitt 3,6 Tage in ambulanter Behandlung.

Der Anteil des Fibroms an allen Handtumoren betrug 2,6 %.

### Das Hygrom

Mit diesem Tumor der Sehnenscheide hatten 20 Patienten zu schaffen und zwar zu gleichen Teilen Männer und Frauen. Die Patienten waren meist im fortgeschrittenen Alter, der Durchschnitt betrug 45,6 Jahre. Der jüngste Patient war 14, der älteste 68 Jahre. Die körperlich Arbeitenden standen dabei stark im Vordergrund (10).

10-mal saß der Tumor am Handgelenk und 7-mal am Handrücken. An den Fingern platzierte er sich nur 2-mal.

Links (15) kam er bedeutend häufiger vor als rechts (6).

Einmal kam der Tumor als multiple Erscheinung an beiden Händen vor, das andere Mal an einer Hand. Dreimal so häufig erschien er an der Streckseite wie an der Beugseite.

2 Patienten blieben ohne Behandlung. 1 Patient wurde mit einem Gibney-Verband konservativ versorgt, 8 wurden in lokaler- bzw. Leitungsanästhesie und 9 in Vollnarkose operiert. Es wurden hierbei 2 Rezidive erfaßt.

13 Patienten mußten im Durchschnitt 5,6 Tage aufgenommen werden, die ambulante Behandlung dauerte im Schnitt 17,2 Tage. Dieser Tumor wurde von den Patienten schon längere Zeit festgestellt, im Durchschnitt wenig mehr als ein Jahr. Das Hygrom beteiligt sich mit 6,7 % an allen Handtumoren.

### Das Myoblastenmyom

Dieser seltene gutartige Tumor wurde singularär am rechten Handrücken eines 31-jährigen Walzarbeiters gefunden. Er wurde in Leitungsanästhesie extirpiert; die Behandlung dieses kleinbohnengroßen Tumors dauerte nur 1 Tag; sein Anteil an allen Handtumoren beträgt 0,3 %.

### Das Lipom

7 Patienten zwischen 33 und 54 bzw. mit dem durchschnittlichen Alter von 43 Jahren hatten mit diesem Tumor zu tun.

Besonders häufig war sein Auftreten in der Berufsgruppe der körperlich Schaffenden (6), auch überwogen die männlichen Patienten um einen Fall.

An allen drei Handabschnitten kam er ungefähr gleich oft vor: am Handgelenk 2-mal, der Mittelhand 2-mal und an den Fingern 3-mal. Besonders auffallend war seine gehäufte Anwesenheit an der rechten Hand (6).

Bei 3 Patienten war Schmerz als Symptom angegeben worden, da hier anscheinend der Tumor durch seine Größe störte.

Bei den anderen wird außer einer Neugierde nichts angegeben, es ist zu vermuten, daß er aus derselben Motivation entfernt wurde.

5 der Patienten waren durchschnittlich 2,75 Tage in stationärer Behandlung, der Rest konnte im Durchschnitt in ca. 3 Wochen ambulant bewältigt werden.

Das Lipom wurde 4-mal in lokaler Anästhesie und 3-mal in totaler Anästhesie entfernt.

Unter den Handtumoren nimmt es seinen Platz mit 2,3 % ein.

### Das Xanthom

Dieser in seiner Ätiologie noch nicht restlos geklärte Tumor erschien bei einer 61-jährigen Packerin an beiden Händen.

Durch das Alter der Patientin und durch die Größe des Tumors war ein stationärer Aufenthalt von 6 Tagen indiziert. Hier wurde unter totaler Anästhesie der Tumor linksseitig in toto entfernt, die rechte Hand sollte später angegangen werden.

Dieser seltene Tumor hat mit 0,3 % seine Stellung unter den Handtumoren.

### Das Naevo-Xantho-Endotheliom

Gutartige Variante des Histocytoms wird dieser seltene Tumor auch genannt. Er trat einmal bei einem 1-jährigen Säugling weiblichen Geschlechts auf und lokalisierte sich singular am rechten Kleinfingerballen.

In der ersten Diagnose wurde dieser linsengroße Tumor für eine Warze gehalten, erst der histologische Befund ergab Klarheit. In Vollnarkose wurde dieser Tumor bei einem 4-tägigen stationären Aufenthalt entfernt und innerhalb von 15 Tagen ambulant weiterbehandelt.

Der Tumor ist mit 0,3 % unter den Handtumoren vertreten.

### Das Enchondrom

Dieser fast ausschließlich in der Nähe von Gelenken auftretende Tumor manifestiert sich bekannterweise an der Hand meist in den Phalangen. Hier tritt er 5-mal in den Fingergelenken auf und zwar 3-mal am linken Mittelfinger.

Das Alter variiert von 17 bis 39 Jahren, der Schnitt lag bei 26,2. Alle 5 Patienten blieben durchschnittlich 4 Tage in stationärer Behandlung, da die Operationen aufwendig waren und drei mal in totaler Anästhesie ausgeführt werden mußten.

Ein Fall macht dies deutlich. Ein 25-jähriger Student hatte seit 6 Jahren eine Fraktur am linken Mittelfinger und zwar dort an der ulnaren Seite des Grundgliedes. Bei der Operation mußte das Enchondrom ausgeräumt werden; auch fand anschließend eine Auffütterung mit Spongiosaspänen statt.

Da der Tumor sich durch pathologische Spontanruptur oder schon in früherem Stadium sich seltener durch eine schwache Schwellung bemerkbar machte, lag der Eintritt der ersten Symptome im Durchschnitt über ein Jahr zurück. 1,6 % betrug sein Anteil an allen Handtumoren.

### Das osteoide Osteom

Bei einer jungen 14-jährigen Hausfrau wurde in eintägiger ambulanter Behandlung am rechten Handrücken eine Probeexzision ausgeführt. Die Diagnose konnte hernach gestellt werden.

Seit 5 Monaten bereitete der prominente Tumor der Patientin Schmerzen; zu einem größeren Eingriff war sie nicht bereit. Ihr wurde Schonung bei allen aktiven Bewegungsübungen angeraten.

Mit 0,3 % bildet der Tumor nur einen kleinen Teil der Handtumoren.

### Die Exostose

Bei insgesamt 9 Patienten wurde dieser Knochenauswuchs gefunden. Das relativ häufige Auftreten bei Schulkindern (4) unterstützt die Ansicht einer congenitalen Genese ebenso wie das sehr niedrige durchschnittliche Alter von 21,9 Jahren, wobei der Patientenstamm zwischen 10 und 42 Jahren war. 6 Patienten waren männlichen Geschlechts. Bei drei Patienten konnte durch das multiple Auftreten der Exostose an anderen Körperstellen die chondilaginäre Systemerkrankung nachgewiesen werden. Bei 7 Patienten trat der Tumor singulär auf.

Am häufigsten erschien diese harte Geschwulst an den Metakarpalen am Handrücken (5). Die übrigen fanden sich an den Fingern. Am Handgelenk fehlte er gänzlich. Die linke Hand (6) war doppelt so häufig befallen wie die rechte. 2-mal erschien er in multipler Form.

6 Patienten wurden durchschnittlich 1,6 Tage stationär behandelt, die durchschnittliche ambulante Behandlung belief sich auf 2,1 Tage.

Sowohl in totaler (3) als auch in lokaler Anästhesie wurde der Tumor abgemeißelt (6). Bei zwei Patienten wurde keine Therapie vorgeschlagen, da hier der Tumor nicht wesentlich

störte. Ein Patient wurde konservativ behandelt.  
Mit 3 % fand er sich unter allen Handtumoren.

### Der Naevus pigmentosus

Dieser Tumor, den man unter Umständen auch als Präkanzerose sehen kann, war bei drei männlichen und bei einer weiblichen Patientin zu finden, deren Durchschnittsalter 37 Jahre betrug. Der jüngste Kranke war 28, der älteste war 43 Jahre alt. Meist lokalisierte er sich am Handrücken, nur einmal am Finger. Einmal erschien er multipel rechts und links, die restlichen zeichneten sich alle an der linken Hand ab. Eine Häufung in einer Berufssparte war nicht zu finden.

3-mal wurde er in totaler Anästhesie entfernt, wobei einmal zur plastischen Deckung ein Spalthautlappen verwendet werden mußte. So waren die Patienten im Durchschnitt 13 Tage in stationärer Behandlung und anschließend etwa 10 Tage zur Nachbehandlung. Im Allgemeinen bestand der Tumor schon längere Zeit; im Durchschnitt etwa ein Jahr lagen die ersten unangenehmen Symptome wie z.B. Entzündung zurück.

Zwei Patienten fanden den Tumor nur wegen seines Aussehens störend.

Nur 1,3 % machte sein Anteil an der Gesamtheit der Handtumoren.

### Das Neurinom

Diese Geschwulst ist charakteristisch für den Morbus Recklinghausen. Sie geht von nicht ausgereiften Nervenzellen hervor. An der Hand ist der Tumor selten zu finden. In diesem Fall handelte es sich um einen 37-jährigen Postangestellten, der seit 1 Jahr einen kastaniengroßen Tumor am linken Handgelenk an der Speichenseite wachsen sah. Der Patient wurde auf Station gebracht und unter totaler Anästhesie der singulär auftretende Tumor entfernt. Nach 6 Tagen wurde er entlassen. Seine Erscheinungshäufigkeit beträgt 0,3 % im Verhältnis zu den anderen Handtumoren.

### Die Knochenzysten

Mit 4 Fällen macht dieser Tumor 1,3 % von den Handtumoren aus. Einmal kam er bei einer weiblichen Patientin vor; rechts fand man ihn ebenso häufig wie links. Jedes Mal erschien er singulär an einer Phalange und wurde in lokaler Anästhesie mit anschließender Wundversorgung durch Ausräumung des gesamten Zystenbalges samt Inhalt entfernt.

Hauptsächlich betraf der Tumor körperlich Arbeitende (3). Die Entstehung des Tumors konnte oft mit einem Trauma, z.B. dem Stutz auf einer Treppe etc. in Verbindung gebracht werden, das im Durchschnitt 8,5 Tage zurücklag. Das Durchschnittsalter betrug 40 Jahre; der älteste Patient war 62, der jüngste 26 Jahre.

### Das Haemangiom

Dieser Gefäßtumor trat in allen Altersklassen auf; bei einem Alter zwischen 3 und 74 Jahren betrug der Schnitt 35,3 Jahre. Obwohl dieser Tumor am Stamm relativ selten ist, nahm er mit 22 Patienten bzw. mit 6,8 % einen beachtlichen Teil unter den Handtumoren ein.

13 : 9 war das Verhältnis Männer : Frauen, wobei körperlich Arbeitende (7) am häufigsten befallen waren.

Mit Abstand am häufigsten war er an den Fingern (16) zu finden, darauf folgte die Mittelhand (5) und das Handgelenk (2). Zweimal trat er multipel auf; rechts saß er 12, links 10-mal. Hier fand sich besonders eine Häufung am rechten Ringfinger (4). Rezidive kamen 4-mal vor, darunter war ein Patient schon zwei Mal operiert worden, wobei nun erneut eine Hypaesthesie und Hypalgesie des gesamten betroffenen Fingers mit Betonung dessen radialen Seite aufgetreten war.

7-mal wurde der Tumor in totaler Anästhesie, 15-mal in lokaler Anästhesie entfernt. Die Hälfte der Patienten wurde im Schnitt 8,6 Tage stationär und 16,8 Tage ambulant aufgenommen. Die Entstehungszeit betrug im Schnitt 5,2 Jahre; ein Patient bemerkte eine spontane Knotenbildung 8 Tage zuvor.

### Der Glomustumor

Nur an den Phalangen waren alle 6 Tumoren lokalisiert, 2-mal bei Männern und 4-mal bei Frauen. Immer trat er singulär auf; zu 2/3 saß er rechts. Eine Häufung zeigte

sich am rechten Daumen (3). Die körperlich Schaffenden besaßen die Hälfte dieser Tumoren, und alle Patienten wurden im Schnitt 5,3 Tage auf Station und 11,8 Tage ambulant nachbehandelt. Einmal wurde ein Finger wegen der Tumorgröße amputiert, dann wurde noch 3-mal in totaler und zweimal in lokaler Anästhesie operiert. Die Entstehungszeit schwankte zwischen 2 Monaten und 7 Jahren.

Unter allen Handtumoren machte er 2 % aus.

### Lymphangiom

Dieser seltene Tumor kam nur an zwei Kleinkindern im Alter von 1 und 6 Jahren vor. Beidesmal war ein Teil einer Phalange und die Mittelhand betroffen; es handelte sich um große, ausgedehnte Erhebungen, die wegen des großen operativen Defektes sukzessive entfernt werden mußten. Die stationäre Aufnahmezeit betrug bei jeder neuen stationären Aufnahme zwischen 10 und 14 Tage; eine längere ambulante Nachbehandlung versteht sich von selbst.

Bei dem Jungen und Mädchen erfolgte die Operation in Allgemeinnarkose. Anschließend wurde ein Wundverband mit Gipsstütze angelegt, um die Hand ruhig zu stellen. Da dieser kongenitale Tumor einer ausgedehnten Therapie bedarf, soll hier der Ablauf des 6-jährigen kurz beschrieben werden.

Hier lokalisierte sich der weiche, schwammige Tumor am Zeigefinger und an der ganzen radialen Handhälfte. Um Hautnekrosen zu vermeiden, wurde in der ersten Operation

die Radialstreckseite bis zu der auf Grundgelenkhöhe liegenden Schnürfurche eröffnet. Das völlig fibrosierte Gewebe wurde exzidiert, wobei es an der Radialseite wegen Nekrosegefahr belassen wurde.

Bei der zweiten Operation wurde der Schnitt bis zum Daumen verlängert, und das restliche lipofibröse Gewebe reseziert. Beidesmal wurde der Defekt mittels Z-Plastik gedeckt.

### Das Neurom

Dieser Tumor des Nervengewebes erreichte eine Häufigkeit von 4,9 %, was einer Patientenzahl von 15 entspricht. Hauptsächlich waren Männer (13) davon betroffen; auch eine auffallende Häufung des Auftretens bei vorwiegend körperlich Schaffenden war signifikant (11). Diese Fakten zusammengesesehen mit der hohen Lokalisationsquote (13) an den Phalangen und dem Rest an der Mittelhand (2) unterstützen die Meinung, daß das Neurom durch ein Trauma entsteht, oder aber durch eine Narbe (nach einer Amputation = Narbenneurom).

So verwundert es gar nicht, wenn rechts (11) dieser Tumor sich am häufigsten manifestierte, wobei bei 5 Patienten vorher Amputationen vorangegangen waren. Multipel trat der Tumor nur 4-mal auf. Fast alle Kranken gaben den Schmerz als Grund ihres Besuches an.

Sehr auffallend war auch eine Häufung an den einzelnen Fingern; 5-mal war der rechte Daumen betroffen und 3-mal der Zeigefinger. Der rechte Ringfinger, der linke Daumen und der linke Zeigefinger waren gänzlich ohne Beschwerden;

die anderen Finger waren mit ein oder zwei Tumorercheinungen beteiligt.

10 Patienten wurden in lokaler Anästhesie und drei in Vollnarkose operativ behandelt. Bei zweien wurde die Behandlung unterlassen, da noch abgewartet werden sollte. Nur bei einem Patienten war ein Rezidiv aufgetreten. Meist versuchte man den Nerven zu exzidieren und den Rest zu versenken. Bei Amputationsneurom konnte man des öfteren die beiden Nervenenden miteinander vernähen, so daß kein freies Nervenende mehr weiterwuchern konnte. Das durchschnittliche Alter betrug 37,5 Jahre, obwohl der Tumor fast in jedem Lebensjahrzehnt zwischen 19 und 73 Jahren zu finden war.

Nur 6 Patienten waren im Durchschnitt 11,8 Tage in stationärer Behandlung, die ambulante Behandlung dauerte im Schnitt 16,8 Tage.

Bei den ätiologisch klar feststellbaren Tumoren lag die Verletzung im Durchschnitt 10 Jahre zurück.

### Das Plattenepithelkarzinom

Diese Geschwulst nahm unter den malignen Geschwülsten den größten Platz mit insgesamt 8 Patienten ein, wobei 5 männlichen und 3 weiblichen Geschlechts waren. Signifikant war die Häufung der Fälle unter der Berufsgruppe der vorwiegend körperlich Schaffenden (6). Mit der selben Anzahl war der Tumor an der rechten Hand und an der Mittelhand lokalisiert. Dort freilich befand er sich vorzugsweise am Handrücken. Je einmal saß er am Handgelenk und am Finger; bei allen 8 Vorkommnissen handelte es sich um singuläre Erscheinungen.

Bei 4 Patienten handelte es sich um ein Rezidiv. So z.B. bei einem Schreiner, der schon vor 7 Jahren wegen eines Narbenkarzinoms operiert worden war und bei dem sich die Operation für anscheinend zu wenig radikal erwies. Unter totaler Anästhesie wurde er erneut an der rechten Mittelhand unter 15-tägiger stationärer Aufnahme operiert. Sein Alter war 47 Jahre; er lag also unter dem Altersdurchschnitt, der bei 57,6 Jahren lag.

Häufig trat bei diesen peripher weit ausgedehnten Eingriffen das Problem der Defektdeckung auf; die Spalthauttransplantate wurden meist dem Oberschenkel entnommen und heilten gut an.

Ein älterer Patient kam mit großen Erosionen am Handrücken in die Klinik; er war von der Hautklinik geschickt worden. Da sich hier ein operativer Eingriff wegen des großen Risikos nicht anbot, wurde er zur röntgenologischen Weiterbehandlung in die Hautklinik zurücküberwiesen.

Auffallend war auch der Unterschied der Altersdurchschnitte, der beim männlichen Geschlecht 50,6 Jahre, beim weiblichen Geschlecht bei 69,3 Jahre lag.

Die Entstehungszeit des Tumors lag im Schnitt 4,2 Jahre zurück; die Rezidive sind hier nicht mitgerechnet. Der mittlere stationäre Aufenthalt war relativ lang mit 26,6 Tagen, die ambulante Versorgung dauerte rund 14,4 Tage. Vorwiegend waren ältere Leute betroffen, der Älteste war 80 Jahre, der jüngste 25 Jahre.

Dieser Tumor vertrat seinen Platz mit 2,6 % unter den Handtumoren.

### Das maligne Melanom

Dieser heimtückischste unter den malignen Tumoren trat glücklicherweise nur einmal auf und zwar bei einer 74-jährigen Hausfrau. Der Tumor lokalisierte sich breit auf dem rechten Handrücken, auch waren kirschgroße Lymphknoten in der Axilla zu tasten, so daß man mit Metastasen rechnen mußte.

In Anbetracht des fortgeschrittenen Alters der Patientin und dem großen radikalen Vorgehen bei der Operation, sah man von einem chirurgischen Eingriff ab. Auch entschied sich die Patientin nach vorheriger Aufklärung für eine Bestrahlungstherapie, die mit 28000 R von einem Röntgenologen festgelegt und in der Erlanger Universitätshautklinik ausgeführt wurde.

0,3 % betrug sein Anteil an den Handtumoren.

## Zusammenfassung und Diskussion

Von Januar 1967 bis Ende April 1970 sind in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen insgesamt 304 Patienten mit Handtumoren in Behandlung gekommen. Hierunter fanden sich 148 männliche und 156 weibliche Patienten; im Schnitt ist die Geschlechterverteilung ausgewogen. Der Patientenstamm reichte von einem einjährigen bis hin ins hohe Greisenalter; eine Häufung trat zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr auf.

Zahlenmäßig hervorstechend erschienen die Ganglien mit 39,2 %, die Papillome mit 12,8 %, die Haemangiome mit 6,8 % und die Hygrome mit 6,7 %. Die restlichen 34,5 % teilen sich 20 verschiedene Tumoren; bei 0,7 % der Patienten konnte keine Diagnose gestellt werden, wobei es sich das eine Mal um eine diffuse Schwellung an beiden Händen handelte, die vermutlich rheumatischen Ursprungs war. Der Patient wurde in die immunologische Abteilung überwiesen. Das andere Mal erschien der Patient nicht zur Operation, so daß kein histologischer Befund gemacht werden konnte.

Die malignen Tumoren bildeten mit 2,9 % erwartungsgemäß eine kleine Gruppe unter den Handtumoren, wobei das tückische maligne Melanom nur einmal auftrat.

Die Diagnose der Tumoren stand meist vor der Operation durch die klinische Untersuchung oder durch das Röntgenbild fest, wobei man sich bei den Gefäßtumoren der Angio- und Lymphographie bediente. Routinemäßig wurde eine Blut- und Urinuntersuchung veranlaßt, die Aufschluß über die allgemeine Reaktionslage des Körpers geben sollte.

Zur Absicherung der Diagnose wurde in zweifelhaften Fällen noch während der Operation ein histologischer Befund

angefordert, um nach gesicherter Diagnose die Radikalität des Eingriffes richtig bemessen zu können. Ansonsten wurde zur Bestätigung der Diagnose mit wenigen Ausnahmen (z.B. bei Papillomen) immer ein histologischer Befund nach der Operation eingeholt.

Die therapeutische Maßnahme bestand fast immer im operativen Vorgehen, da sich die röntgenologische oder medikamentöse Therapie als zu gefährlich erwies oder die Tendenz zu einer zu großen Rezidivquote bestand. Eine Ausnahme bildeten nicht mehr operable maligne Tumoren oder die Weigerung des Patienten, in dieser Weise behandelt zu werden. Auch das Papillom eines 3-jährigen Kleinkindes wurde mit 30 %  $H_2O_2$  verätzt, da dem kleinen Patienten ein chirurgischer Eingriff noch nicht zugemutet werden konnte. Ein andermal konnte eine infizierte Warze mit bestehender Lymphangitis wegen akuter Infektionsgefahr nur konservativ behandelt werden. --

Um Komplikationen wegen der Größe des Eingriffes bzw. wegen des labilen Zustandes des Patienten zu vermeiden, wurden 154 Patienten stationär aufgenommen.

Des öfteren erschien ein Patient nicht zum vorgeschlagenen Operationstermin; vermutlich ist der Grund in der Unbeliebtheit dieser Therapiemethode zu suchen.

Weshalb trotz der Unpopularität der operativen Methode dieser der Vorzug gegeben werden sollte, läßt sich anhand der Behandlungserfolge bei Ganglien darlegen. Die Ganglien wurden mit Ausnahme von zweien operativ behandelt; im Zeitraum von 3 Jahren erschienen nur 9 Patienten mit Rezidiven, so daß die Rezidivquote unter 10 % lag.

Es hat sich erwiesen, daß die Häufigkeit der Rezidive ausschließlich durch die Radikalität des Eingriffes beeinflusst werden kann, daß es also keine Ganglientumoren oder Patienten mit inhärenter Rezidivneigung gibt.

Diese Tatsache erläutert folgendes Beispiel: Bei einer 21-jährigen Patientin rezidierten zwei vor fünf Jahren operierte Ganglien. Kurz vor der Operation jedoch waren beide kirschgroße Ganglien durch Spontanruptur verschwunden. Die Patientin wurde ohne therapeutische Maßnahmen entlassen. Ein anderes Mal wurde ein kastaniengroßes Ganglion in Leitungsanästhesie gestichelt, da der Patient die Operation scheute. Ein promptes Rezidiv war die Folge. Beim operativen Vorgehen ist die Beachtung der handchirurgischen Prinzipien notwendig und zwar hier besonders das blutleere Operationsfeld, das die Schonung anatomisch wichtiger Gebilde ermöglicht und eine genügend lang anhaltende Anästhesie, durch die ein gewissenhaftes und radikales Operieren gewährleistet wird. Deswegen wurden auch bei der Entfernung von Ganglien 81 Patienten in totaler Anästhesie behandelt.

Trotz radikalster Operation läßt sich dennoch nicht das Auftreten von Rezidiven völlig vermeiden. Die Rezidivneigung der operativen Methode liegt jedoch weit unter der konservativen Behandlungstherapie.

Interessant war der Beweggrund, aus dem die Patienten die Klinik aufsuchten. Nur 60 % waren wegen permanenter oder schubweise auftretender Schmerzen, bzw. wegen Funktionsbehinderung gekommen. Beim Rest erweckte die Vorwölbung Neugierde oder störte aus kosmetischen Gründen, weshalb die Entfernung gewünscht wurde.

Die Malignome stellen in der Handchirurgie ein großes Problem dar, da beim situationsgerechten Vorgehen oft die Funktion der ganzen Greifeinheit zerstört wird.

Zum Glück trat unter den malignen Tumoren fast ausschließlich das langsam wachsende, spät metastasierende Plattenepithelkarzinom auf, das in 7 Fällen exzidiert und mittels

Spalthautlappen aus dem Oberschenkel plastisch gedeckt wurde; nur einmal konnte das Operationsrisiko bei einem älteren Patienten nicht eingegangen werden. Er wurde zur röntgenologischen Weiterbehandlung in die Hautklinik überwiesen.

Der Chirurg muß hier ein schwieriges Urteil fällen: Wie weit ist es notwendig radikal vorzugehen, und wie weit kann man unter Vermeidung eines Rezidivs die Funktionstüchtigkeit der Hand wenigstens teilweise erhalten? Von dieser Problematik her ist es deshalb nicht negativ zu werten, wenn bei 50 % der Fälle ein Rezidiv auftritt, da die Möglichkeit einer Amputation immer noch offen bleibt, und die Metastasierung bei einem Plattenepithelkarzinom erst spät eintritt. Trotz wachsender Aufklärung der Bevölkerung lag die durchschnittliche Entstehungszeit 4,2 Jahre zurück; vielleicht ist der versäumte rechtzeitige Arztbesuch auf das hohe Durchschnittsalter von 57 Jahren zurückzuführen.

Das maligne Melanom, das sehr früh Metastasen setzt, trat nur einmal auf. Es lagen vermutlich Metastasen vor, da die regionalen Lymphknoten kirschgroß und druckempfindlich waren. Da die 74-jährige Patientin eine größere Operation nicht mehr überstanden hätte, sah man von einem chirurgischen Eingriff ab und verordnete eine Röntgentherapie in der Hoffnung, die destruierende Infiltration und das weitere Metastasieren dieses schnell wachsenden Tumors aufhalten zu können. Eine Ausheilung war nicht mehr möglich.

## B I B L I O G R A P H I E

- Adrian, C.: Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, 31, 1, (1901)
- Ascher, B.: Zur Konstitutionslehre 10, 609, 1925
- Anderson, C.R.: Longitudinal grooving of nails caused by synovial lesions, Arch.Dermat.and Syphilol., 55, 828, 1947
- Bauer, K.H.: Das Krebsproblem, Berlin 1963
- Bauer, K.H.: Lehrbuch der Chirurgie, Berlin 1968
- Beck, A.: Arch.klin.Chir. 133, 191, 1922
- Bickel/Broders/Meyerdin: Melanoepithelioma of the Extremities, in: Surg., Gynec., and Obstet., 76, 1943
- Bode, G.: Haut- und Geschlechtskrankheiten, Stuttgart 1970
- Borst, M.: Allg.Pathologie der malignen Geschwülste, Leipzig 1924
- Bunnell/Böhler: Die Chirurgie der Hand, Wien 1959
- Cade, S.: Brit.med.J. 15011, 119, 1957
- Carp/Lows/Stout: A study of Ganglion, in: Surg., Genec., and Obstet., 47, 1928, 1460-68
- Carroll, R.E.: Osteoid Osteoma in the Hand, in: Journal of Bone and Joint Surgery 35-A, Oct., 1953
- ders.: Epidermoid (epithelial) cyst of the hand skeleton, in: Ann.J.of Surg. 327, March 1953
- Curtis, R.M.: Congenital Arteriovenous Fistulae of the Hand, in: J.Bone and Joint Surg. 35-A Oct. 1953, 917-926
- Düben, W.: in: Lehrbuch der Chirurgie (Hrsg. Hellner u.a.) S. 814-15
- Ellmann/Prince: Brit.J.Tuberc. 48, 155 (1954)
- Englert, M./Stellbrink, G.: Die ganglioplastischen Tumoren der Hand, Handchirurgie Bd.2, H.3, Erlangen 1970
- Foot, N.C.: Histology of tumors of the peripheral nerves, Arch.Path., 30, 772-808, Sept. 1940

- Franz: Über Ganglien der Hohlhand, Arch.klin.Chir.  
70,973 (1903)
- Geldmacher, J.: Erfahrungen bei der Behandlung von 200  
Tumoren der Hand, Sonderdruck Stuttgart  
1968
- Geschickter, C.F.: Tumors of the Peripheral Nerves, in:  
Ann.J.Cancer 25, 377-410, 1935
- Hers.: Roentgenologie diagnosis of bone tumors, Radio-  
logy, 16, 111-118, Feb. 1931
- Geschickter/Copeland: Tumors of Bone, International Surg.  
Digest, 10, 323-343, 1930
- Geschickter/Keasby: Tumors of Blood Vessel, Am.J.Cancer,  
23, 568-91, 1935
- Gold/Reefe: Carcinoma and Metastases to the bones of the  
hand, JAMA Vol. 184, 3, 237-39, 1963
- Gottschalk/Smith: Chondrosarcoma of the hand, in: J.Bone  
and Joint Surg. 45, 141, 1963
- Haagensen, C.D.: Am.J.Cancer 15, 641 (1931)
- Halter: in: Bode/Korting (Hrsg.) Haut- und Geschlechts-  
krankheiten, s.d.
- Heller/Sieber: Fibrosarcoma, Surgery 27, 539-545, 1950
- Hellner, H.: Die Knochengeschwülste, Berlin 1950
- Hellner/Tissen/Vosschulte: Lehrbuch der Chirurgie,  
Stuttgart 1970
- Herzog, G.: Hdb.Soez.Path.Anat.u.Hist. Bd.9, Berlin 1944
- Hutchinson u.a.: Cancer (Philad.) 348, 1950
- Imhäuser, G.: in: Hohmann/Hackenbroch/Lindemann: Hdb.d.  
Orthopädie, Bd.I, 474 ff
- Jaffee, H.L.: Osteoid osteoma, Arch.Surg. 31, 709, 1935
- Jaffee/Wayer, Leo: An osteoblastic osteoid tissue forming  
tumor of a metacarpal bone, Arch.Surg.  
24, 500, April 1932
- Keining/Braun-Falco: Dermatologie und Venerologie, München  
1969
- Lane u.a.: Cancer 11, 1025 (1958)
- Lichtenstein/Jaffee: Chondrosarkoma of Bone, Am.J.Pathol.  
19, 553-574, 1943
- Lindbom zit.bei Vittali

- Lyle, F.M.: Radiation treatment of ganglia of wrist and hand, J.Bone and Joint Surg. 26, 162-163, Jan.1941
- Mason, M.L.: Tumors of the hand, Surg.,Genec., and Obstet., 64, 129-148, 1937
- Mason: Carcinoma of the Hands and Feet, Surgery 5, 27-46, 1939
- Mason/Weil: Tumor of a Subcutaneous Glomus, Surg., Gynec., and Obstet., 58, 807-816, 1934
- Masson, P.: Les naevi pigmentaires, tumeurs nerveuses, Ann.anat.path., Paris 3, 417-657, 1926
- Musger: s.Bode
- Nielson/Kraeht: Frankf.Z.Path. 68, 661 (1958)
- Nödl, F.: Zur Histologie des malignen Melanoms, HNO 16, 171, (1968)
- O'Neal/Robertson u.a.: Cancer Res. 14,549 (1954)
- Ormsby, O.S.: Synovial lesions of skin, J.Cutan.Diseases, 31, 943 (1913)
- Ott/Frey: Ergebn.Chir.Orthop. 43, 410 (1960)
- Ottley, C.M.: Glomus tumor, Brit.J.Surg. 29, 387-391, (1942)
- Pack, G.T.: Tumors of the Hand and Feet, St.Louis (1939)
- Payr: Beiträge zum feineren Bau und der Entstehung der corporalen Ganglien, Deutsche Zeitschr.f.Chir.Bd.49
- Pohlmann/Wachstein: Epidermoid bone cysts of phalanx. Ann.Surg. 119, 148-54, (1944)
- Posch, J.L.: Tumors of the Hand, in: Journal of Bone and Joint Surgery 38, Boston 1956
- Reichenbach/Hofer u.a.: Lehrbuch der klinischen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Leipzig 1968
- Reid, M.R.: Studies on Abnormal Arterioven. Communications 9, Missouri Med.Assn. 21, 211-14 (1925)
- Riddell/Martin: Glomustumor of Unusual Size, Ann.Surg. 133, 401-408, (1951)
- Scheid, W.: Lehrbuch der Neurologie, Stuttgart 1966
- Schreus, H.Th.: Naevus und Melanom, in: Hautarzt II, 440 (1960)
- Siemens, H.W.: Die Vererbung in der Ätiologie der Hautkrankheiten, in: Jadassohn Bd.3, Berlin 1929, Arch.Dermat. 150, 80, (1926)

- Stack, H.G.: Geschwülste an der Hand, in: Handchirurgie 3, Erl. (1969)
- Starck, D.: Herkunft und Entwicklung der Pigmentzellen, in: Hdb. Haut- u. Geschlechtskrankheiten Erg. E. I, 2. 139-175, Berlin 1964
- Stecher/Hauser: Heberden's nodes, Am.J. Roentgenol. 59, 326, (1948)
- Thomas, Atha: Vascular Tumors of Bone, Surg., Gynec., and Obstet., 74, 777-795, (1942)
- Turner, O.: Am.J. Cancer, 32, 339 (1938)
- Ullmann: Mschr. Ohrenheilkunde 55, 1717, (1921)
- Unna, P.G.: Histologie der Hautkrankheiten, Berlin 1894
- Virchow, R.: Die krankhaften Geschwülste, Berlin 1863
- Vittali, P.: Zur Diagnose der bösartigen zystischen Knochentumore, Münch. Med. Wochenschr. 104, 2494-97, Dez. 1962
- ders.: Zur Diagnose der gutartigen zystischen Knochentumoren, MMW 10, 514-523, (1963)
- Volkman/Friebe: Über Teer-, Paraffin- und Rußkrebs (Schornsteinfegerkrebs) in: Beitr. Chir. Leipzig 1875
- Wilson, D.A.: Tumors of the Subcutaneous Tissues and Fascia, Surg., Gynec., and Obstet. 80, 500-508, 1945
- Witt: Tumoren der Hand, in: Orthop. Gemeinsh. Kongress v. 27.-30.4. 1966 in Baden Baden, Stuttg. 1968
- Witzel: Ganglien an der Greifseite der Hand als Ursache der Neuralgien. Centralblatt f. Chir. 1888 No. 8
- Woodburne, A.R.: Myxomatous degeneration cysts of skin and subcutaneous tissue, Arch. Dermat. Syphilol. 56, 407-418, 1947
- Yachnin, S.C./Summerill, F.: Traumatic implantations of epithelial cyst in a phalanx, J. Am. Med. Asso. 116, 1215-1218, (1941)

## Lebenslauf

Am 19.12.46 wurde ich, Claus Macher, derzeit wohnhaft in 74 Tübingen, Schwärzlocher Str. 107, als zweites Kind von vier Kindern meiner Eltern Christian Macher und Carola Macher, geb. Siegert, in Tübingen geboren.

Ab dem 7. Lebensjahr besuchte ich vier Jahre lang die Volksschule in Tübingen und wechselte danach in ein naturwissenschaftliches Gymnasium, das Keplergymnasium, über. Am 22. Oktober 1966 legte ich dort die Reifeprüfung ab.

Im November 1966 begann ich in Erlangen das Studium der Zahnmedizin, legte am 31. Oktober 1967 die naturwissenschaftliche Vorprüfung und 3 Semester später die naturwissenschaftliche Prüfung ab.

Am 23. September 1971 beendete ich mein zahnärztliches Studium und legte mit Erfolg die zahnärztliche Prüfung ab.







---

Buchdruckerei Ludwig Müller Erlangen Fahrstraße 5